



Al Prof. R. Gestro ricordo affettuoso del tuo vecchio amico O Beccari

BIBLIOTECA AGRARIA COLONIALE

ODOARDO BECCARI

Il Genere COCOS Linn. e le Palme affini



FIRENZE
ISTITUTO AGRICOLO COLONIALE ITALIANO
1916



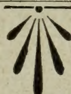




BIBLIOTECA AGRARIA COLONIALE

ODOARDO BECCARI

Il Genere COCOS Linn. e le Palme affini



FIRENZE
ISTITUTO AGRICOLO COLONIALE ITALIANO
1916



Estratto da « L'Agricoltura Coloniale »
Anno X - 1916

Stab. Tipog. di G. RAMELLA & C. — Firenze, Via Oricellari, 12 — Telefono 37-88

Sulle Palme che usualmente venivano considerate come appartenenti al Genere *Cocos* Linn., sino dall'anno 1886 avevo pubblicato uno studio nel 1° volume della « Malpighia », nel quale distoglievo da detto Genere alcuni suoi membri ; tale smembramento però mi sembra adesso che debba spingersi ancor più, se si vuole che i raggruppamenti generici dell'intiera Famiglia delle Palme abbiano un valore presso a poco equivalente. Credo quindi ora conveniente di elevare al grado di Genere i Sotto generi *Arecastrum*, *Butia*, e *Glaziova*, che avevo proposti nella « Malpighia » (vol. I, p. 343), conservando nel Genere *Cocos* il solo *Cocos nucifera*, come di ciò avevo manifestato digià l'opportunità nel mio scritto sulla *Glaziova Treubiana* (Ann. Jard. bot. de Buitenzorg, 2ª serie, suppl. III, 1910, p. 791). Presentemente però mi sembra preferibile di adottare il nome generico di *Syagrus*, invece di quello di *Glaziova* allora proposto, esistendo digià una *Glaziova* fra le *Bignioniaceae*, ed anche perchè alcune delle Palme che rientrerebbero fra le *Glaziova* sono digià state descritte col nome di *Syagrus*.

Ho parimente accennato nei menzionati lavori che Martius deve avere riunito al Genere *Cocos* tante e così svariate Palme, solo perchè del *Cocos nucifera* ebbe occasione di esaminare soltanto un incompletissimo e mal determinato materiale ; altrimenti io ritengo che questo oculatissimo botanico non avrebbe fatto del Genere *Cocos* un gruppo di Palme così eterogeneo. Infatti Martius ha attribuito al *Cocos nucifera* i fiori feminei figurati nella Tav. 88, f. III-IV, f. 1-13 della « Historia naturalis Palmarum », fiori che con tutta certezza sono quelli dell'*Arecastrum Romanzoffianum* ; i quali fiori poi, in conformità alle figure citate, vengono descritti a p. 125, vol. III « primum ovato-subglobosi magnitudine Pisi, dein ovati ». È ben

evidente quindi che non possono appartenere al *C. nucifera* dei fiori feminei della grossezza di un pisello. In detta tavola 88, invero, appartiene senza dubbio al *C. nucifera* il ramo di spadice portante un fiore ♀ di grandezza naturale, rappresentato (poco bene però) al n. V di detta tav. 88.

Di più Martius attribuisce al *C. nucifera* una « spatha longitudinaliter profunde sulcata » e come tale vien figurata nella medesima tavola 88, f. III ; ma tale tipo di spata è quello posseduto dall'*Arecastrum Romanzoffianum* e dai *Syagrus*, mentre nel *C. nucifera* la spata è a superficie semplicemente striata, e non molto profondamente.

Per di più l'esatta determinazione di varie delle Palme facenti parte del Genere *Cocos* come inteso da Martius, è stata grandemente ostacolata dalle figure rappresentate nelle tavole 73, 80, 81, 83, 88, 166 della sua grande opera, dove sono accaduti varî errori, essendo state attribuite a certe specie parti che spettano ad altre.

Unisco qui appresso la identificazione delle figure rappresentate in dette tavole, secondo quanto a me risulterebbe dallo studio accurato delle Palme alle quali dette figure si riferiscono.

Avvertenze sull'uso delle Tavole della « Historia naturalis Palmarum » rappresentanti le specie del genere *Cocos*.

TAV. 73 D. — La fig. III, sotto il nome di *Cocos botryophora* sembra spetti alla *Barbosa Pseudococos* Becc.

TAV. 80. — Porta il nome erroneo di *Cocos capitata*, che però nella spiegazione delle tavole è corretto in quello esatto di *Cocos coronata*.

TAV. 81. — La fig. I (con le analisi 1-7), sotto il nome di *C. capitata*, appartiene all'*Arecastrum Romanzoffianum*, e la fig. II, almeno per quello che si riferisce alle analisi del fiore e del frutto (8-17) al *C. coronata*.

TAV. 83. — Sono realmente di *C. botryophora (Arecastrum Romanzoffianum var. botryophorum* Becc.) la fig. I e la fig. III, questa per quel che riguarda solo la porzione di spadice con frutti, la spata sembrando quella della *Barbosa Pseudococos*, corrispondendo alla fig. III nella tav. 73. Le analisi dei fiori ♂ e ♀ (1-9) e forse anche del frutto (10-11) e della porzione di foglia (II) sembrano di altra Palma.

TAV. 88. — La fig. III, che rappresenta la metà inferiore di uno spadice con la sua spata prossima ad aprirsi, e le analisi dei fiori ♂ e ♀ (1-13) sono di *Arecastrum Romanzoffianum*, e probabilmente appartengono alla varietà *ensifolium*, come certamente a questa varietà appartiene la fig. IV, che rappresenta un ramoscello fiorifero. Le fig. V-VI sono di *Cocos nucifera*.

TAV. 166. — Le fig. III, 1-4 appartengono all'*Arecastrum Romanzoffianum* e forse alla v. *ensifolium*. Le fig. 5-9, che sono indicate come raffiguranti il frutto del *Syagrus botryophora*, mi sembra invece che rappresentino quello del *Syagrus* (*Cocos* Trail) *Inajai* Becc.

*
* *

Non ho potuto prendere in considerazione il prospetto dei *Cocos*, quale è stato presentato da Barbosa-Rodrigues nel « Sertum Palmarum » (I, pag. 79), perchè in esso si allontanano forme del resto affinissime fra di loro, mentre ve ne vengono ravvicinate altre che non hanno nulla a comune; così p. es. si collocano i *Cocos capitata* e *lejospatha* in sezione distinta da quella nella quale vengon posti i *Cocos odorata* e *pulposa*, che solo con molta buona volontà si possono specificamente distinguere dai primi due. Il *Cocos Romanzoffiana* (*Arecastrum*) vien collocato nella medesima sezione col *Cocos capitata (Butia)* e via dicendo.

È veramente da deplorarsi che Barbosa-Rodrigues, che ha avuto, più di qualunque altro botanico, l'occasione di studiare i *Cocos* nel loro paese nativo, e che certamente ha portato un grandissimo contributo alla conoscenza delle Palme americane, sia poi caduto riguardo ai *Cocos* in tali inesattezze, da fuorviare bene spesso chi si accinga a determinare le specie di detto Genere, servendosi dei suoi lavori.

Date quindi le incertezze e gli errori che si riscontrano nelle opere maggiori dei botanici che più diffusamente si sono occupati di descrivere i *Cocos*, non deve recar meraviglia la confusione, che nella nomenclatura loro regna nei giardini, dove queste eleganti Palme vengono coltivate con nomi quasi sempre erronei, perchè con tali nomi sono state messe in commercio, e coi quali quindi figurano anche nei giornali d'Orticoltura e in varie opere popolari sulle Palme.

Delle suddivisioni del Genere *Cocos*.

Le Palme che rientrerebbero nel Genere *Cocos*, come inteso nel senso Linneano, formano una divisione delle *Eucocoineae* di Bentham ed Hooker, caratterizzata dalla mancanza di vere spine sulle foglie e sulle spate, e dagli spadici ramosi, od anche indivisi per riduzione organica, portanti nella parte bassa dei rami (o dell'asse se semplice) dei fiori feminei accompagnati da un fiore ♂ per lato, e solo fiori ♂ in alto. In alcune Palme di detto gruppo i margini dei piccioli sono muniti di produzioni spinescenti, che però non hanno nulla di comune con le spine proprie delle vere *Cocoineae* spinose, quali le *Bactris*, gli *Astrocaryum*, le *Acrocomia* ecc. *Cocoineae* non spinose, appartenenti alla sotto tribù delle *Eucocoineae*, sono pure i *Diplothemium* e le *Attalea*, con i Generi a queste affini; ma i *Diplothemium* hanno spadici veramente semplici con fiori sessili addensati intorno ad un asse centrale, e le *Attalea*, con i Generi *Maximiliania, Sheelea* ed *Orbignya*, hanno un abito tutto loro proprio, e portano fiori feminei relativamente grandi, mancanti di fiori maschi alari (o se questi esistono sono rudimentarî) ed hanno i fiori ♂ approssimati in gran numero sopra ramoscelli speciali.

Nel seguente prospetto vengono indicati i caratteri botanici per i quali si distinguono tutti i Generi appartenenti alla Sottotribù delle vere *Eucocoineae*, e da me proposti.

Le Palme però che sono comunemente coltivate nei giardini col nome di *Cocos*, e che più interessano gli Orticultori, appartengono solo ai Generi *Arecastrum, Butia* e *Syagrus*, che anche il non botanico può distinguere facilmente dalle seguenti particolarità.

Arecastrum. — Fronde con parte basilare abbracciante completamente il tronco e che dopo la loro caduta lasciano questo nudo e segnato da anelli circolari. Piccioli a margini sfilaccicati privi di produzioni spinescenti. Frutti maturi con nocciolo avvolto da scarsa parte carnosa, segnato in basso da 3 ocelli incavati, e con una sola cavità interna o loggia, molto irregolare questa, contenente un sol seme, e segnata da una sola vitta lucida; il seme è pure di forma molto irregolare, gobbo e quasi in forma di uncino. Involucro generale della pannocchia, o spata, quasi legnosa e fittamente pieghettato-solcata.

Butia. — Fronde lungamente persistenti con parte basilare occupante solo una parte della periferia del tronco, sul quale alla

fine lasciano delle cicatrici in forma di losanga trasversale molto depressa; margini dei piccioli armati di produzioni spinescenti. Frutti con un nocciolo avvolto da carne succosa o mucillagginosa, mostrante gli ocelli sui lati e superficiali, e contenente usualmente 3 semi regolari, separati da pareti legnose; più raramente i semi sono 2 od anche un sol seme viene a perfezione, ma rimangono le traccie delle loggie sterili separate da pareti legnose. Spata a superficie esterna unita od al più leggermente striata.

Syagrus. — Fronde con picciolo non spinescente sui margini. Spata fittamente solcato-pieghettata come negli *Arecastrum*. Frutti con nocciolo come negli *Arecastrum*, avente una sola cavità o loggia regolare, e contenente un sol seme pure regolare. La loggia internamente è segnata da 3 striscie (vitte) scure e lucide.

PROSPETTO DELLE SUDDIVISIONI DEL GENERE *COCOS*.

I. Flores foeminei ovati vel ovato-conici, sepalis acutis vel ± cucullatis, petalis apice valvatis.

⊙ *Spatha superior extus ± profunde plicato-sulcata.*

1 *Albumen ruminatum.*

α. Nucleus unilocularis, pariete tenuiter lignosa, apice operculo rostrato clausus. Albumen oleosum in medio late cavum. Frondium petiolus ad margines inermis.

BARBOSA Becc.

β. Nucleus unilocularis, pariete crassissima, ossea; Albumen siccum in medio anguste cavum. Frondium petiolus ad margines inermis.

RHYTICOCOS Becc.

γ. Nucleus vulgo unilocularis (vel interdum 2-locularis), pariete tenui, fragili. Albumen vix in centro cavum. Frondium petiolus ad margines spinosus.

ARIKURY Barb.-Rodr.

2 *Albumen aequabile.*

Frondium petiolus ad margines laevis vel fibrosus.

α. Nucleus 1-spermus, pariete crassa ossea intus plicato-gibbosa, foraminibus profunde impressis subbasilaribus; loculorum sterilium vestigiis angustis in substantia ossea endocarpii

inclusis. Semen irregulare, gibboso-uncinatum; embryone basilari. Ovarium dense papilloso-pilosum. Truncus annulatus.

ARECASTRUM Becc.

β. Nucleus unispermus, endocarpii cavitate regulari, conspicue 3-vittata, loculorum sterilium vestigiis membranaceis. Semen regulare, embryone basilari.

SYAGRUS Mart.

⊙ ⊙ *Spatha superior extus aequalis (non plicato-sulcata).*

+ Floris masculi stamina 6. Frondium petiolus ad margines conspicue spinosus.

Nucleus 3-spermus, vel abortu 1-2-spermus, loculis regularibus, dissepimentis osseis, foraminibus superficialibus (non impressis); mesocarpio pulposo-fibroso. Semen regulare, albumine intus vix vel anguste cavo, embryone laterali. Ovarium glabrum. Truncus cicatricibus numerosis depressis signatus.

BUTIA Becc.

+ + Floris masculi stamina 9 vel plurima. Frondium petiolus ad margines inermis.

α. Floris masculi stamina numerosa, calyx 3-partitus, basi in pedicellum attenuatus. Fructus globoso-ovatus, nucleo 1-spermo; mesocarpio carnoso-fibroso; endocarpio intus 1-vittato paullo infra medium 3-poroso; loculorum sterilium vestigiis augustis, in substantia ossea endocarpii inclusis; albumine intus cavo; embryone laterali.

JUBAEA H. B. et K.

β. Floris masculi stamina 9-16; calycis sepala libera, basi imbricata. Fructus globosus, nucleo 1-spermo; mesocarpio exucco fibroso; endocarpio intus 1-vittato, supra medium 3-poroso; loculorum sterilium vestigiis obsoletis; albumine intus cavo; embryone laterali.

JUBAEOPSIS Becc.

II. Flores foeminei globosi, magni; sepala et petala concavo-cucullata et arcte convoluto-imbricata. Spatha striata (non plicato-sulcata).

Floris masculi sepala libera, basi imbricata; stamina 6. Fructus magnus unilocularis, unispermus; mesocarpio spisse fibroso-

suberoso; endocarpio tenuiter osseo, basi triporoso, intus linea umbilicali opaca percurso; loculorum sterilium dissepimentis coriaceis contra endocarpii parietem internam propulsis; albumine oleoso amplissime effosso; embryone basilari.

Cocos Linn.

*
* *

O. F. Cook (in Bull. Torrey bot. Club (1901) p. 556, t. 47, f. 2, a sinistra) ha creduto di potere stabilire un Genere nuovo (*Cocops*), supposto affine al *Cocos nucifera,* per una Palma di Porto Rico, alla quale ha assegnato il nome di *Cocops rivalis.* Ma di questo nuovo Genere Cook non ha visto nè i fiori nè i frutti; non di meno egli lo riteneva distinto dal *Cocos nucifera* per l'aspetto generale, e perchè, così egli scrive, i suoi frutti maturavano tutti ad un tempo e non successivamente. Però tal genere di fruttificazione veniva desunto dalle piantine giovani che si trovavano sotto la pianta madre, e che avevano tutte la medesima età, e dalla testimonianza di un individuo che abitava in una capanna prossima al posto dove cresceva detta Palma. Sino a qui nessun botanico aveva pensato a servirsi di simili caratteri per distinguere i Generi delle piante; caratteri che invero si sono mostrati assai fallaci, perchè il *Cocops rivalis* O. F. Cook è risultato essere una Palma nemmeno appartenente alla Tribù delle *Cocoineae,* bensì una *Arecinea,* e precisamente la *Calyptrogyne (Calyptronoma* Gris.) *Swartii* Becc. in Pomona College Journ. v. II (1912) 356, come ho potuto verificare dietro gli esemplari che ho esaminato nell'Erbario di Berlino, i quali col nome di *Cocops rivalis* O. F. Cook erano stati distribuiti (n. 2785) dall'Erbario del Giardino botanico di New-York.

Gen. BARBOSA Becc.

Barbosa Pseudococos Becc. in Malpighia, I (1886) 349 et 352, t. IX, f. 1; Barb.-Rodrigues Sertum Palm. I, 127, f. 91. — *Langsdorffia Pseudococos* Raddi in Atti Soc. ital. Scienze di Modena, XVIII (1820) p. (35) 345, t. 1. — *Syagrus Mikaniana* Mart. Palm. Orbign. 133, et Hist. Nat. Palm. III, p. 291, 324, t. 166, f. 1. — *Cocos Mikaniana* Mart. Hist. nat. Palm. II, 128; Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 405, t. LXXXVII, f. 1 et t. XXIV.

È una grande Palma con tronco alto 10-15 m. e di 25 cm. di diam.; ha grandi fronde provviste di lungo picciolo e con segmenti ravvicinati in piccoli gruppi di 2-4, vòlti in varie direzioni. Lo *spadice* è lungo 80-90 cm.; la sua spata interna è molto conspicua, cimbiforme, a pareti spesse e fortemente pieghettato-solcate; la pannocchia è relativamente breve; i suoi rami portano assai numerosi fiori feminei in basso, ognuno accompagnato da 2 fiori ♂, ed in alto solo fiori ♂. I *fiori feminei* sono assai grandi, misurando da 2.5 a 3.5 cm. di lunghezza, e ± 15 mm. di larghezza; sono oblunghi ed ottusi, a sepali e petali coriacei fra loro simili; ma i sepali hanno l'apice cucullato ed includono completamente i petali; questi sono più piccoli dei sepali, convoluto-imbricati con l'apice acutiusculo, ma pure sub-cucullato; gli staminodi formano un basso anello 6-dentato; l'ovario è tomentoso con stigmi brevi, crassi, trigoni. I *fiori maschi* sono pure relativamente grandi, lunghi 15-20 mm., a calice piccolissimo, coriaceo, trigono, 3-dentato (non di 3 pezzi imbricati); petali molte volte più lunghi del calice, coriacei, lineari-oblunghi, spesso asimmetrici per mutua pressione; stami 6; antere lineari, erette, con filamento breve e che s'inserisce poco al di sopra della base; rudimento d'ovario rappresentato da 3 minute e sottili puntine. Il *frutto* è ovoideo ed assai grosso, largo 5 cm. o poco più, e lungo circa 7 cm., circondato alla base dal perianzio persistente ma non accresciuto, e terminato in punta conica, coronata questa dai resti degli stigmi; l' epicarpio è finissimamente striolato; il mesocarpio è assai spesso, essucco e fibroso; l'endocarpio è sottile e si stacca facilmente dal mesocarpio, formando un nocciolo che ha la particolarità di avere la parte apicale che si distacca sotto forma di un opercolo conico; i 3 pori sono esattamente basilari; la cavità interna del nocciolo è regolare e contiene un sol seme; sotto questo appariscono 3 larghe e conspicue vitte lucide, che partendosi dalla base della loggia vanno sino all'apice; i tramezzi o dissepimenti delle loggie sterili sono cartacei. Il *seme* è simmetrico, globoso, di circa 3 cm. di diam.; l'albume è bianco, oleoso, non radiato, con larga cavità interna, ed è assai fortemente ruminato sulla periferia; l'embrione è basilare.

Habitat. — Barbosa-Rodrigues scrive (Sert. Palm. l. c.) che è una magnifica Palma, molto diffusa nelle foreste che circondano la città di Rio-de-Janeiro e le vicinanze di Minas-Geraës e San-Paulo. È conosciuta con i nomi di « Palmito amargoso », di « Paty », « Coco verde » e « Garyroba ». Il suo germoglio o cavolo è amaro

e si dice stomatico; del resto è una Palma di non grande utilità; nemmeno il suo seme è mangiabile sebbene oleoso, perchè in causa della ruminazione è astringente; solo il suo tronco viene impiegato come legname da costruzione.

La particolarità principale di questa Palma risiede nel suo frutto, per il fatto che il nocciolo, il quale si distacca facilmente dal mesocarpio, lascia cadere (specialmente se esposto all' umidità) la sua parte apicale sotto la forma di un cappello od opercolo conico, esattamente come accade per l'opercolo del calice nei fiori di *Eucalyptus.*

Gen. RHYTICOCOS Becc.

Rhyticocos amara Becc. in Malpighia, I (1886), 350 et 355, t. IX, f. 2. — *Cocos amara* Jacq. Amer. p. 277. — *Syagrus amara* Mart. Palm. Orbign. 132 et Hist. Nat. Palm. III, 291 et 324, t. 166, f. 2; Gris. Fl. Brit. W. Ind. 522.

È una grande Palma che vien descritta dell'aspetto del *Cocos nucifera*, alta 18-20 m. con grandi foglie pinnato-pettinate a segmenti inequidistanti, più o meno ravvicinati in gruppi di 2-3 sopra ogni lato del rachide. Lo *spadice* nell'insieme è lungo oltre un metro, è provvisto di una spata generale fortemente striata e di una robusta parte peduncolare di 6 cm. di spessore; i ramoscelli fioriferi sono numerosissimi e corti, lunghi 7-10 cm. e spessi alla base 7-10 mm.; sono sinuosi ed hanno alla base i pulvinuli dei fiori ♀ sporgenti e quasi orizzontali, circondati da brattee corte semilunari-ungueformi; a quanto sembra i fiori ♀ sono normalmente accompagnati da un fiore ♂ per parte; in alto, sulle brevi estremità, i ramoscelli portano solo fiori maschi, in piccol numero, gemini e ravvicinati. I *fiori feminei* al momento che gli stigmi sporgono dal perianzio sono lunghi 4 cm. e larghi circa due, ovato-allungati ed acuti; i sepali sono largamente ovati ed imbricati, ma non si ricuoprono che incompletamente, all'apice non sono affatto cucullati, ma presentano invece una cortissima punta carenata; i petali sono leggermente più lunghi dei sepali, largamente ovati, parzialmente convoluto-imbricati alla base e terminati, al di là di una specie di intaccatura esistente sopra ambo i lati, di una punta triangolare rigida e valvata; i sepali sono glabri e, sul secco, finamente striati; i petali sono forforaceo-lanosi in basso all'esterno; l'ovario

è conico e lanuginoso dal mezzo in su, ma glabro in punta, ed è per circa 1/3 immerso in un nettario (androceo rudimentario) a contorno forforaceo-lanuginoso, rubiginoso, per lo più irregolare; gli stigmi sono 3, triangolari-allungati. I *fiori maschi* sono piccoli, angustato-oblunghi, ottusiusculi, lunghi 10 mm.; calice di tre sepali triangolari, acuti, carinati sul dorso, molto oscuramente e per breve tratto imbricati alla base; petali varie volte più lunghi del calice, irregolarmente lineari-oblunghi, coriacei, levigati di fuori; stami 6, di poco più corti dei petali; filamenti corti e crassi; antere erette, lineari, sinuose, inserite poco al di sopra della base, a loggie parallele; rudimento d'ovario minuto, conico acuto. *Frutto* regolarmente ovato con l'apice ottuso, lungo 7 cm. e largo 4-5 cm.; mesocarpio essucco, fibroso, con le fibre più interne aderenti all'endocarpio, che costituisce un nocciolo avente la forma generale esterna del frutto, ma con il vertice 3-carenato ed acuto; esso presenta i 3 pori esattamente alla sua base nascoti da fibre sottili; ha le pareti durissime, ossee, molto spesse (6-7 mm.), di colore molto scuro; la cavità endocarpica è segnato da 3 vitte confluenti all'apice, evanescenti in basso; i dissepimenti delle logge vacue sono spinti alle pareti della cavità, e sono membranacei. Il *seme* è globoso, di 2.5 cm. di diam., ha l'albume duro, non oleoso, radiato-fibroso, leggermente cavo nel centro ed assai fortemente ruminato sul contorno. L'embrione sembra basilare (non vidi).

HABITAT. — Cresce nelle Antille, ma specialmente nella Martinicca. Io ho esaminato dei ramoscelli fioriferi raccolti da Wilson alla Giamaica, conservati nell'Erbario di Göttingen ed a me comunicati dal Conte di Solms. I fiori ♂ sono stati descritti dietro un esemplare raccolto dal Père Duss alla Martinicca e conservato nell'Erbario di Berlino. Duss fa notare che la pianta fiorisce 5-6 volte in un anno, e che presentemente è una Palma assai rara. Sembra però che ai tempi di Jacquin fosse invece assai frequente, non solo alla Martinicca ma anche nelle altre Antille. Secondo quanto riporta Martius gli indigeni facevano delle incisioni lungo il tronco delle piante giovani perchè i Curculioni o Calandre che frequentano questa, come altre Palme, vi potessero deporre le uova, dalle quali sarebbero nate delle larve, grasse e bianco-gialliggie, che arrostite erano considerate come una grande ghiottoneria. Il seme ha un succo amaro e non è quindi mangiabile, me da esso si può estrarre un buon olio. Lo spesso e durissimo nocciolo mi sembra che dovrebbe poter essere utilizzato per la fabbricazione dei bottoni.

Gen. ARIKURY (ARIKURYROBA) Barb. - Rodr.

Barb.-Rodr. Plantas novas (1891) 5, t. III, et Sertum Palm. I, 126, t. 90, A. — *Cocos* Auct.

Barbosa-Rodrigues ha fondato il Genere *Arikuryroba* per una Palma che io ho riconosciuto corrispondere al *Cocos schizophylla* Mart., mercè esemplari con fiori e frutti, provenienti da un individuo coltivato nel Giardino botanico di Calcutta, che mi sono stati comunicati (1912) dal Maggior A. T. Gage, Direttore di quello stabilimento.

Il nuovo Genere mi sembra ben caratterizzato e meritevole d'essere mantenuto; soltanto io proporrei una piccola infrazione alle leggi di nomenclatura botanica, sopprimendo la seconda parte di cui si compone detto nome, vale a dire il « roba », che secondo Barbosa-Rodrigues in lingua « tupi » significa amaro, ma che mi sembra assolutamente superfluo, mentre rende quasi non pronunziabile il nome di una Palma, del resto così elegante, e che ha trovato posto anche nelle serre di Europa. Di essa infatti sino dall'anno 1887 il compianto Prof. M. Cornu me ne inviava lo spadice in fiore di un individuo coltivato al « Jardin des Plantes » a Parigi.

L'*Arikuryroba Capanemæ* di Barbosa-Rodrigues diventerebbe quindi una *Arikury schizophylla.*

Il Genere è principalmente caratterizzato dalle foglie che hanno un picciolo armato di spine come nelle *Butia;* dal frutto che è quello di un *Syagrus*, ma che ha il seme con albume ruminato, quasi del tutto pieno o con appena un accenno di cavità nel centro. Il nocciolo ha la cavità interna regolare, segnata da 3 vitte lucide, e contiene un sol seme o talora due.

Arikury schizophylla Becc. — *Arikuryroba Capanemae* Barb.-Rodr. l. c. — *Cocos Arikuryroba* Barb.-Rodr. Palmae Mattogr. 25. — *Cocos schizophylla* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 119, t. 84 et 85 et vol. III, 324. — *Cocos de Aricuì* vel *Aracurì* Maxim. Prinz von Neuwied, Reise in Brasilien, I, p. 272 (ex Mart.).

È una Palma di modeste dimensioni con tronco gracile di 2-3 metri di altezza, spesso anche quasi nullo, e di circa 15 cm. di diam., ricoperto dalle basi delle foglie molto allungate e lungamente persistenti, disposte, secondo quanto si può giudicare da una

fotografia, in 6 dolci spirali vòlte da destra verso sinistra. Le foglie hanno come nelle *Butia* i piccioli armati di spine; i segmenti sono concinni, equidistanti, terminati in punta molto irregolare, dentato-lobulata e ± distintamente fesso-biloba all'apice, dove una delle punte rimane assai più lunga e molto più acuminata dell'altra. È questo un carattere molto appariscente che permette di distinguere questa Palma fra le affini anche allo stato sterile. Lo *spadice* ha la grande spata fortemente plicato-solcata all'esterno e striata anche all'interno (sul secco). I *fiori maschi* sono piccoli ed hanno il calice sessile, di 3 pezzi triangolari, acuti, carenati sul dorso, liberi sino in basso, ed imbricati alla base; la corolla è ovato-subtrigona e 2-3 volte più lunga del calice. I *fiori feminei* sono ovato-conici, simili a quelli delle *Butia.* Il *frutto* è globoso o leggermente ovoideo, mucronato, del diam. di circa 2 cm. (allo stato secco). Secondo Barbosa-Rodrigues il mesocarpio è carnoso ed edule.

HABITAT. — Martius scrive che il *Cocos schizophylla* cresce al Brasile nella Provincia di Bahia, nei « campos » dell'interno e nei boschi che durante la stagione asciutta perdono le foglie e che sono detti « Catingas ». Si aggiunge che occupa grandi estensioni nelle pianure, al modo dell'europeo *Chamaerops humilis.* Nomi indigeni: « Arirì », « Alicurì », Aracuì » od « Aricurì ».

Il succo dei frutti immaturi è adoprato come collirio nelle leggiere infiammazioni degli occhi. Con i segmenti delle foglie si fanno cappelli.

È da avvertirsi che Barbosa-Rodrigues, non avendo riconosciuto nel suo *Arikuryroba* il *Cocos schizophylla* Mart., descrive e figura sotto questo nome la *Butia Bonneti.* (Vedi osservazioni a questa specie).

GEN. ARECASTRUM BECC.

Cocos Sect. *Arecastrum* (partim) Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, p. 402. — *Cocos* Subgen. *Arecastrum* Becc. in Malpighia, I (1886) p. 351 et v. II (1887) 85. — *Cocoës* sp. Auct. plur. (Tavole I, II, III).

Il carattere principale per il quale il Genere *Arecastrum* si distingue da tutte le altre Palme costituenti l'antico Genere *Cocos* si riscontra nella struttura del nocciolo e del seme. In fatti, fra tutti gli antichi *Cocos,* è il solo nel quale il nocciolo presenta una cavità endocarpica irregolare ed in parte occupata da una sporgenza o

gobba che s'incastra in un incavo corrispondente dell'unico seme che contiene; di guisa che questo, allorchè vien liberato dal nocciolo, apparisce con l'apice ripiegato in basso e quindi gobbo e quasi uncinato; delle altre due loggie, nelle quali l'ovulo costantemente abortisce, rimangono le traccie nello spessore del nocciolo (Malpighia v. I, t. IX fig. 6-9). Gli *Arecastrum* inoltre si distinguono: per il tronco segnato in giro da anelli completi, causati dalle cicatrici delle foglie cadute, e con internodi distinti; per le foglie stesse che cadono ad ogni nuova produzione di spadici ed aventi la base che forma una guaina completa, invero assai breve, ma abbracciante tutto il tronco, e che presto si ristringe in un picciolo non armato di spine ai margini; ed infine si distinguono per la spata superiore od interna che è legnosa e fortemente pieghettato-solcata per il lungo esternamente, e per l'ovario densamente papilloso-peloso.

* * *

Il Genere *Arecastrum* può considerarsi come costituito da una sola specie grandemente polimorfa, che potrebbe scindersi in due o tre e forse più sottospecie principali; sarebbe quindi una specie complessa, di quelle che io distinguo col nome di « Synspecies », vale a dire che sarebbe composta di più microspecie o specie secondarie distinte, se non esistessero forme di transizione difficilmente definibili.

La « Synspecies » *Arecastrum Romanzoffianum* corrisponderebbe perciò, fra le Palme, per il suo polimorfismo, al *Chamaerops humilis* della Regione mediterranea, alla *Phoenix humilis* dell'India, alla *Phoenix reclinata* dell'Africa, ed al *Cocos capitata* dello stesso Brasile. Essa ha a comune con le Palme citate una estesa distribuzione geografica, una grande adattabilità a svariate condizioni d'ambiente e specialmente di terreno, ha efficaci mezzi di disseminazione, e semi di pronto e facile germogliamento.

Nell'America meridionale l'*A. Romanzoffianum* (considerato come « Synspecies ») si estende per circa 22 gradi di latitudine, vale a dire da Bahia (13° L. S. circa) sino a Montevideo (35° L. S. circa), e dalle spiagge dell'Atlantico sino nella parte più occidentale del Brasile, ai confini con la Bolivia e nel Paraguay, attraverso circa 20 gradi di longitudine. Qual meraviglia quindi che esso presenti numerose forme, alcune probabilmente ristrette a determinate località, e riproducentisi con caratteri ± costanti.

Nel mio precedente lavoro sui *Cocos* pubblicato nella « Malpighia » io avevo digià espressa l'opinione che al *Cocos (Areca-*

strum) Romanzoffianum dovessero riportarsi numerose altre credute specie; ed in questo sono stato seguito da Barbosa-Rodrigues, che avendo avuto l'occasione di studiare questa Palma in quasi tutte le varie regioni dove s'incontra, considera senz'altro come specificamente non distinte dal *Cocos Romanzoffiana* tutte quelle che io vi avevo digià dubitativamente riportato, vale a dire: il *Cocos australis* Mart; il *C. plumosa* Hook. f.; il *C. Datil* Gris. et Dr.; il *C. Geriba* Barb.-Rodr.; il *C. acrocomioides* Dr.; ed il *C. Martiana* Dr. A queste io credo potere aggiungere adesso il *C. botryophora* Mart. ed il *C. Arechavaletana* Barb.-Rodr.

Per tipo dell'*A. Romanzoffianum* deve ritenersi la pianta che cresce a St. Catharina, come la prima descritta fra tutte quelle sopra rammentate, ed alla quale il nome di *Cocos Romanzoffiana* venne assegnato da Chamisso (vedi, « Malpighia », l. c. p. 26). Mi sembra poi che come tipi estremi di detta « Synspecies » debbano considerarsi la var. *ensifolium* di Bahia, che sarebbe la forma più settentrionale), e la var. *australe* dell'Argentina e dell'Uruguay, che sarebbe la più meridionale.

In coltura, sia nel suo paese nativo, sia nei Giardini d'Europa e di California, non che in vari Orti botanici in paesi tropicali o subtropicali, si trovano, dell'*Arecastrum Romanzoffianum*, tante mai forme affini fra di loro, che male gli Orticultori si adattano a considerarle come appartenenti ad una medesima specie, ma che anche male si prestano a farne delle varietà definibili con caratteri fissi, in modo da poter esser riconosciute.

Le varie forme di *Arecastrum* che si raggruppano intorno al *Cocos Romanzoffiana* di Chamisso hanno dato luogo ad un garbuglio sinonimico, che ritengo impossibile distrigare completamente, e che se anche a ciò si riuscisse servirebbe a ben poco. In primo luogo Martius descrive sotto il nome di *Cocos botryophora* una forma di *Arecastrum Romanzoffianum* molto affine alla tipica, assegnandole però dei frutti che appartengono a tutt'altra Palma; per di più attribuisce al *C. nucifera* lo spadice, con relativa spata, ed i fiori dell'*Arecastrum Romanzoffianum*. In seguito il Prof. Drude nella « Flora brasiliensis » non solo non è riuscito a distrigare la matassa, ma mi sembra che abbia contribuito ad ingarbugliarla sempre più. Infatti egli descrive un *C. botryophora* con la var. *ensifolia* ed un *C. acrocomioides* nella sezione *Syagrus;* ed i *C. Martiana, C. Romanzoffiana, C. Datil,* e *C. australis* nella sua sezione *Arecastrum,* che tutti a me sembrano riferibili (in senso largo) all'*A. Romanzoffianum.* Nella descrizione del *C. botryophora,* Drude riproduce

in buona parte gli errori nei quali è caduto Martius. Se grande è la confusione della nomenclatura dell'*A. Romanzoffianum* nelle Flore, non minore è quella che regna nei Giardini, derivata dal fatto che gli Orticultori, senza alcun controllo scentifico, hanno messo in commercio i semi di questa Palma sotto i nomi più diversi; io infatti ne ho ricevuti di battezzati *C. plumosa, C. flexuosa, C. Romanzoffiana, C. coronata, C. Datil, C. australis, C. botryophora, C. lapidea* etc., nomi quasi sempre applicati male a proposito, anche se rappresentanti varietà distinte.

L'aspetto generale che assume l'*Arecastrum Romanzoffianum* nelle varie regioni dove è indigeno, ed anche in cultura nell'America meridionale, è variabilissimo, come apparisce in modo molto evidente dalle figure d'assieme che di questa Palma ha pubblicato Barbosa-Rodrigues nelle sue « Palmae Mattogrossenses » (t. IV) e nel « Sertum Palmarum » (I, t. 63); dalle quali figure apparisce anche la grande variabilità offerta dal frutto, che dalla forma quasi sferica di 16-17 mm. di diam., passa a quella ovato-subobovata, ovato-ellittica od ellittica, e che raggiunge 3-3.8 cm. di lunghezza e 20-25 mm. di larghezza (Si vedano le nostre Tav. II e III).

Per dare un idea del polimorfismo dell'*A. Romanzoffianum* io credo di non poter far meglio che riportare qui tradotto quanto Barbosa-Rodrigues ha lasciato scritto a proposito di questa Palma nel « Sertum Palmarum » (I. p. 83).

« Di questa specie io ho visto individui di ogni età e di ogni dimensione; ne ho visti dei nani e dei giganti, di quelli che crescevano nei luoghi paludosi come negli asciutti « campos », sulla spiaggia del mare, nelle foreste o fra i sassi sulle montagne, non che nei luoghi coltivati. Gli individui che ho visto a Niac, a Matto-Grosso, in luoghi palustri ed argillosi erano nani, avevano il tronco ventricoso (bulboso?) presso il suolo e raggiungevano solo l'altezza di un uomo a cavallo, tanto che gli spadici toccavano terra. Nelle Savanne sabbiose ed umide di Rio Grande-do-Sul, altri individui invece erano altissimi, ventricosi subito sotto le guaine delle foglie; particolarità questa che ho riscontrato anche in altri paraggi, come a Montevideo, a Buenos-Ayres, a Corrientes ed alla Conception.

Sulle rive salmastre del littorale di S. Paulo e nel Paranaguà le piante si sollevano con tronco dritto e di grossezza uniforme, mentre che nei terreni salini dell'Isola di Santa Catharina il tronco si rigonfia nel mezzo. Nelle montagne pietrose i tronchi crescono sottili e flessuosi, e nei terreni coltivati dove il suolo è pingue

raggiungono una grande altezza, acquistano un grande sviluppo e restano dritti come colonne. Qualche volta il tronco si ramifica. Indipendentemente dal polimorfismo del tronco io ho trovato delle modificazioni profonde anche nelle foglie, nella lunghezza degli spadici, nei fiori e nei frutti. Così ho visto, sebbene raramente, degli individui con foglie a segmenti divaricati e crespi; ne ho visti altri con foglie grandi a segmenti quasi lisci. Degli spadici ne ho visti di lunghi e di corti, gli uni con gran numero di frutti gli altri con pochissimi. I frutti sono di tutte le dimensioni; grandi, mezzani, piccoli; di tutte le forme, oblunghi, arrotondati, ellittici, ottusi, acuti, a pericarpio fibroso, non fibroso, molto mucillaginoso o gommoso, esternamente gialli, rossi, verdi o più o meno coperti da indumento biancastro..... Riassumendo si può dire che il *C. Romanzoffiana* ha il tronco bulboso alla base nei luoghi umidi o palustri, rigonfio in vicinanza delle foglie nei luoghi sabbiosi e salini, ventricoso nella parte intermedia nei terreni umidi silicei, sottile e flessuoso nei luoghi secchi e montuosi, grosso e dritto nei terreni coltivati ».

L'*Arecastrum Romanzoffianum* deve la sua grande diffusione alla facilità con la quale si riproduce, ed alla estesa sua disseminazione, dovuta principalmente ai frutti polposi ed eduli che produce; in conseguenza di che i noccioli vengono trasportati ovunque dagli animali, uccelli e mammifferi, e dall'uomo stesso.

Nell' America meridionale l'*A. Romanzoffianum,* oltrechè allo stato spontaneo si trova anche coltivato, essendo pianta della quale vengono utilizzate in vario modo le foglie ed anche i tronchi.

Barbosa-Rodrigues distingue le seguenti forme di *Arecastrum Romanzoffianum*

1. **Geriba di Minas Geraës e di S. Paulo** (Palm. Matt. Tav. IV. A. (portamento); A' 1 e 1ª (frutto) ed H 3, 3ª, e Sert. Palm. t. 63. Pianta gracile, fusto sottile, cilindrico flessuoso; chioma poco fornita. Frutti ellittici con punta conica, nocciolo ± assottigliato ed acuto alle due estremità, nome volgare « Geribà ».
2. **Geriba di Nioac e di Cuyaba** (Brasile, Prov. Matto-Grosso); Palm. Matt. t. IV, B (portamento); B' 5, 5ª (frutto), e S. Palm. t. 63. Piante con tronco breve, rigonfio e bulbiforme alla base; chioma non molto abbondante; frutti ellittici a noccioli molto acuti in basso.

3. **Baba de boi,** di Rio-de-Janeiro e « Pindo » dell'Assunzione; Palm. Matt. t. IV, C. E. (portamento); f. C' 2 e 2^a ed E' 3 e 3^b (frutti), e S. Palm. t. 63. Pianta grande, tronco robusto e cilindrico; chioma abbondante. Frutti ovati o subobovati assai grossi. Nella t. 63, S. Palm. B in basso f. 1-19, sono rappresentati i fiori ed i frutti del « Baba de boi », con frutti ovati assai grossi; noccioli acuti alle due estremità.

4. **Pindo,** di Rio Grande-do-Sul e di Buenos-Ayres; Palm. Matt. IV, D. G. (portamento); G' 2 e 2^a e D' 7 e 7^a (frutti), e S. Palm. t. 63. Pianta robusta con tronco rigonfio sotto le foglie; i frutti rappresentati in G' sono ovato-ellittici; quelli rappresentati in D' sono molto differenti dai precedenti, con noccioli molto stretti, e molto acuti in basso, del resto molto simili a quelli della v. *australe*.

5. **Coco de cachorro,** di Santa Catharina; Palm. Matt. t. IV f. F. (portamento); F' 4 e 4^a (frutto), e S. Palm. t. 63. Pianta di mezzana grandezza; tronco un poco fusiforme in alto, chioma assai abbondante; frutti piccoli, subglobosi, di 20 × 15 mm.

6. **Geriba di Matto-Grosso**; Palm. Matt. t. IV. A, e S. Palm. 63, f. 17-19 nel mezzo della tavola. Frutti ellittici, molto allungati, di 38 × 20 mm. Del « Geriba » di Minas-Geraës si raffigurano dei frutti (t. 63 fig. 1-8 in basso a sinistra) del tutto differenti da quelli del « Geriba » pure di Minas-Geraës rappresentati nelle fig. 1-3 a destra. I detti frutti delle fig. 1-8 sono globoso-obovati, lunghi 3 cm., larghi 24 mm.; nocciolo rotondato in alto, acutiuscolo in basso, pareti spesse, lungo 23-25 mm., largo 16-18 mm. Le fig. 8, a, b, c danno una buona idea della configurazione del seme. — B.-R. scrive che questa forma è molto coltivata a Minas-Geraës.

Caratteri generali dell'*Arecastrum Romanzoffianum*.

Tronco distintamente annulato-cicatricoso, cilindrico, ± subbulboso alla base e talora rigonfio nel mezzo o verso l'apice. *Foglie* grandi a guaina abbracciante completamente il tronco, ma per breve tratto, e lasciante dopo la sua caduta una cicatrice annulare completa; la guaina è breve ma molto spessa in basso e presto gradatamente si ristringe nel picciolo; questo è assai lungo, inerme sui margini ed ivi provvisto solo di alcune fibre, specialmente nella parte più bassa;

segmenti numerosissimi più o meno inequidistanti, di solito ravvicinati in gruppi di 3-5 sopra ogni lato del rachide e ± vòlti in direzioni differenti, e nell'insieme comunicanti un'apparenza piumosa all'intera fronda; i segmenti basilari sono molto ravvicinati fra di loro e molto stretti; i superiori sono più radi ed assai più corti e più stretti degli intermedî; questi sono ensiformi, gradatamente e molte lungamente acuminati in punta sottile, molto brevemente e spesso poco distintamente bifida: tutti sono piuttosto flaccidi, ± inarcato - convessi di sopra nel senso delle costola mediana, verdi e lucidi di sopra, più pallidi di sotto, percorsi da una costa mediana molto robusta e rilevata di sopra, di sotto superficiale e provvista di alcune pagliette lineari; da una parte e dall'altra della costa mediana vi sono 4-5 nervi secondarî più distinti dei terziarî; venule trasverse numerose, molto interrotte e ravvicinate, particolarmente distinte nella pagina superiore (sul secco).

Spadici semplicemente ramosi. Spata superiore od interna, allorchè tutt'ora chiusa, fusiforme, più o meno acuminata; poi tubulosa in basso e con lembo aperto angustamente cimbiforme; essa è molto spessa e legnosa, fortemente plicato-solcata, opaca, glabra e verde pallida all'esterno, liscia e cinnamomea internamente; rami dello spadice gracili, i più bassi molto allungati, i superiori più corti, più o meno accentuatamente sinuosi nella parte più bassa, dove portano i fiori feminei, spesso assai numerosi, accompagnati da un fiore maschio per parte; nel rimanente vi sono solo fiori maschi, per lo più gemini; i rami si terminano in una punta sottile.

Fiori maschi lanceolati od oblungo-lanceolati, alquanto asimmetrici, compresso-trigoni, e ± deformati per la mutua pressione, acuti od acuminati; calice molto piccolo, ± prolungato in basso in una breve parte solida acutamente trigona, diviso in 3 piccoli denti deltoidei, acuti; corolla diverse volte più lunga del calice; petali lanceolati, ± falcati o sigmoidei, acuti od acuminati; stami 6, nel boccio lunghi quasi quanto la corolla; filamenti subulati, non inflessi all'apice nel boccio; antere versatili, allungato-lineari, a loggie parallele disgiunte in basso sino verso il quarto inferiore, dove s'inserisce il filamento; rudimento d'ovario minuto, formato da 3 corpiciattoli allungati.

Fiori feminei in boccio (al momento dell'antesi dei fiori maschi) globoso-ovati con punta conica, riposanti sopra cuscinetti superficiali; i fiori maschi che li accompagnano hanno il calice più prolungato in basso, ossia più distintamente pedicelliforme dei superiori; sepali latamente imbricati, nel boccio leggermente cucullati all'apice, durante l'antesi acutiusculi; petali molto dilatati sui lati e fortemente

imbricati, molto bruscamente contratti in breve punta crassa, deltoidea, valvata, di poco sporgente al di fuori dai sepali durante l'antesi; ovario globoso-ovato, fortemente papilloso-tomentoso, attenuato in 3 stigmi triangolari allungati, da prima conniventi, poi patenti-recurvi; rudimento d'androceo formante un basso anello membranoso-jalino, oscuramente 6-denticolato.

Frutto globoso-ovato, ovato, ovato-ellitticó od obovato, od ellittico, apicolato-mammillato, ossia terminato dai piccoli resti degli stigmi, contornati da una caratteristica areola bianca papilloso-tomentosa; epicarpio liscio, da prima verde poi giallo, sul secco finamente striolato per il lungo; mesocarpio carnoso-fibroso a polpa scarsa o ± abbondante.

Nocciolo sempre monospermo, ± conforme al contorno esterno dell'intiero frutto, osseo a pareti assai spesse, con gli ocelli situati in grande prossimità della base, fortemente incavati e più o meno nascosti dalle fibre più interne del mesocarpio, delle quali alcune rimangono sempre più o meno aderenti al nocciolo stesso, specialmente in basso; traccie delle due loggie sterili incluse nello spessore della parete legnosa del nocciolo; la sola loggia seminifera presenta da un lato una forte ripiegatura o gobba verso la metà e dall'altro lato una vitta lucida.

Seme gibboso-uncinato, ossia con la punta ripiegata in giù ed incastrantesi nella piega della cavità endocarpica, a superficie bruno-grigia, opaca, segnata dalla fascia umbilicale (corrispondente alla vitta lucida della cavità endocarpica) assai distinta e che occupa tutto un lato del seme meno la punta ripiegata; sulla sua superficie si notano pure le diramazioni vascolari del rafe, sottili ma assai distinte essendo chiare, che si partono dai lati della fascia ombelicale e formano un reticolato nella parte apicale; albume oleoso con appena un accenno di cavità nel centro; embrione esattamente basilare.

*
* *

L'*A. Romanzoffianum* è una Palma molto frequentemente coltivata nella Regione mediterranea, specialmente in Riviera e che sopporta assai basse temperature, meno però della grande maggioranza delle *Butia*. Di esso si conoscono anche in cultura varie forme, alcune certamente riferibili a delle varietà assai caratterizzate, perchè proprie a certe determinate regioni; varie altre però sono delle forme ambigue, essendo molto probabilmente il risultato d'incrocio fra le diverse

varietà digià avvenute sul suolo americano stesso, dove questa Palma è comunissima, ed è spesso piantata nei giardini. L'attitudine dell'*A. Romanzoffianum* a prestarsi all'incrocio fra specie diverse è dimostrato dall'esistenza di vere forme ibride fra esso e le *Butia;* si consideri quindi con quanta maggiore facilità deve potere accadere un incrocio fra le sue proprie varietà.

L'*Arecastrum Romanzoffianum* nel suo assieme di specie complessa o « Synspecies », mentre varia grandemente per il portamento e le dimensioni generali della pianta, per la grandezza degli spadici, delle foglie e dei suoi segmenti, per la forma e grossezza dei frutti, non offre poi caratteri diagnostici di importanza alcuna nei fiori ♂ e ♀, all'infuori di leggere differenze di dimensioni.

*
* *

A me sembra che dell'*A. Romanzoffianum* si possano distinguere le seguenti principali varietà, vale a dire:

var. α **genuinum** — *Cocos Romanzoffiana* Chamisso. « Coco de Cachorro » di Santa Catharina. Pianta mezzana; frutti non molto grossi e globoso-ovati.

var. **genuinum** subvar. **minus.** — Pianta più piccola della forma tipica con frutti più piccoli e perfettamente globosi.

var. β **botryophorum** — *Cocos botryophora* Mart. « Baba de Boi » e « Geriba » di Rio-de-Janeiro. Forma robusta con tronco alto e relativamente grosso. Chioma abbondante. Frutti assai grossi, globoso-ovati o globoso-obovati; nocciolo assai variabile, ma sempre assai ventricoso.

var. γ **ensifolium**. Pianta robusta con foglie a segmenti larghi; rami dello spadice più robusti e fiori ♀ più grandi; di Bahia.

var. δ **australe.** — *Cocos australis* Mart. — « Pindo » o « Datil ». Tronco più gracile e più svelto che nella v. *genuinum,* e con chioma meno fornita. Frutti ovato-ellitici; nocciolo angusto, assottigliato alle due estremità. È la forma selvatica nell'Argentina, nell'Uruguay, ed in Rio Grande-do-Sul.

var. ε **Micropindo** — Pianta più piccola della var. *australe,* con spadici più corti; fiori ♂ assai più piccoli, ma frutti eguali. Argentina (?) e Paraguay.

Forme ibride:

A. Romanzoffianum × **pulposum** (B.-R.)

A. Romanzoffianum × **Butia** Becc.

*
* *

Arecastrum Romanzoffianum v. **genuinum** Becc. — *Cocos Romanzoffiana* Chamisso in Choris, Voyage pitt. 5, t. V. VI (1822) et in Flora, VI (1823) I, 226; Mart. Hist. Nat. Palm. II, 127, t. 88, f. 7; Becc. in Malpighia, I, 367; Lindman, Beitr. zur Palmenfl. Südam. 20 et 21, f. 5; Schenck in Karsten et Schenck, Vegetationsbilder, ser. I, t. 3. — *C. plumosa* Hook. f. in Bot. Magaz. t. 5180 (1860) — (Tav. I, II e III, f. 7).

La forma tipica o *genuina* dell'*A. Romanzoffianum* deve considerarsi quella incontrata da Chamisso presso il porto di Santa Catharina nel Brasile meridionale. Degli esemplari raccolti da Chamisso ne ho visto uno che può ritenersi come autentico, conservato nell'Erbario di Pietroburgo. Identico all'esemplare di Chamisso io ne possiedo uno raccolto nel 1884 da Schwacke a Blumenau nella Prov. di Santa Catharina (N.° 5022 in Herb. Becc). (Tav. III, f. 7).

Secondo i citati esemplari l'*Arecastrum* di Santa Catharina è caratterizzato dalle dimensioni assai grandi, con foglie lunghe 3-4 m. nella parte pinnifera, e parte picciolare lunga circa 1 m., ed a segmenti molto distintamente riuniti in gruppi di 3-5 sopra ogni lato del rachide ed arruffati, ossia vòlti in sensi contrarî; i segmenti intermedii sono lunghi 0,70-1 m., larghi 25-30 mm., con la costola mediana un poco inarcata e la punta flaccida; i superiori più corti e più stretti. *I fiori* ♀, in boccio bene sviluppato, sono globoso-ovoidei, o globosi con la punta latamente conica, ottusiuscula, larghi ed alti 5-6 mm. *I fiori* ♂ sono lunghi 8-11 mm., larghi 3.5-4 mm. *Frutti* latamente ovati o leggermente obovati, mediocri, lunghi ± 25 mm. e larghi 18-19 mm. *Noccioli* latamente ovoidei, ± rotondati in alto e poco più acuti in basso.

La tavola citata del « Vegetationsbilder », riproduzione di una fotografia presa presso Blumenau nello stato di Santa Catharina, rappresenta l'aspetto dell'*A. Romanzoffianum* allo stato selvatico. Secondo Barbosa-Rodriguez in Santa Catharina riceve il nome di « Coco de Cachorro », ma sembra anche quello di « Geribà ».

Parrebbe questa la forma che più comunemente s'incontra nei giardini (talora sotto il nome giusto di *Cocos Romanzoffiana,* spesso ancora però sotto quello di *C. plumosa*), ma variabile però assai per la grandezza e forma del frutto intiero e dei noccioli. Così il tipo del *C. plumosa* che si trovava a Kew, e che è stato descritto

e figurato nel « Botanical Magazine » aveva i frutti quasi globosi, con nocciolo rotondato in alto, ottusiusculo in basso, di 25 × 20 mm.

I frutti di un esemplare coltivato in Riviera, e che mi sono stati comunicati dal Sig. Chabaud, sono globoso-obovati, lunghi 3 cm., larghi 25 mm., a nocciolo rotondato in alto, acutiusculo in basso, e di 27 × 23 mm. (Tav. I e II).

Un campione proveniente dal Giardino botanico di Brisbane col nome di *C. plumosa*, ha noccioli latamente ellittici, acuti alle due estremità, e di 27 × 17 mm.

Noccioli di frutti corrispondenti a quelli del « Coco de Cachorro » di Santa Catharina, quali sono figurati da Barbosa-Rodrigues (Palmae Matt. t. IV, F' 4 e 4ª) sono spesso messi iu commercio dai negozianti di semi (lunghi 18-20 mm., e larghi 14-16 mm). Sono frequenti nei giardini di Riviera gli individui che producono frutti con questa forma di noccioli.

A questa varietà sembra riferibile il N° 15560 di Glaziou, e forse anche il N.° 20027, pure di Glaziou, raccolto a Minas-Geraës.

Arecastrum Romanzoffianum, v. **genuinum minus** Becc.

Considero come rappresentanti una forma più piccola del tipico *A. Romanzoffianum genuinum* alcuni individui coltivati ad Hyeres, dei quali il Sig. Chabaud mi ha inviato nell'anno 1909 una fotografia insieme ad alcuni frutti maturi. (Tav. III, f. 8).

L'aspetto generale degli individui in parola è esattamente quello della forma tipica, ma di dimensioni alquanto ridotte; il loro tronco è cilindrico, alto 5-6 m., e porta una corona di circa 15 foglie. I frutti sono globosi, leggermente ovoidei, lunghi 18-20 mm., larghi 15-16 mm. I noccioli sono globosi, lunghi 15 mm. e larghi 12-13 mm., del tutto rotondati alle due estremità. Questi frutti corrispondono alle fig. J 1, 1ª della Tav. IV delle « Palmæ Mattogrossenses » e sono indicati come frutti di « Geribà » senz'altra indicazione.

Arecastrum Romanzoffianum v. **botryophorum** Becc. — *Cocos botryophora* Mart. Hist. Nat. Palm. II, pag. 118 (excl. descr. fl. ♀ et ructus) t. 83, (excl. spatha et anal. florum?) et t. 84, et tab. 166, f. III, 1-4 (excl. f. III, 5-9 ic. fruct.) — *Syagrus botryophora* Mart. l. c. III, p. 292 (excl. descr. fruct.) et p. 324 — *C. Martiana* Dr. et Glaz. in Mart. Fl. Bras. III, II, p. 418, t. LXXXVIII, I, et LXXXIX, excl. ic. putam. — *C. Geriba* Barb.-Rodr. Protesto-App. p. 43, et les Palm. p. 27 t. f. III. f. 5. 6. (Tav. III, ff. 9, 10).

Le forme più marcate differiscono da quella tipica per la maggiore robustezza, per il tronco più alto e più grosso, coronato da più abbondante chioma, per le foglie a segmenti assai più larghi, per i ramoscelli fioriferi più robusti, più fortemente angolosi e con intaccature per ricevere i fiori ♀ assai più marcate, per i fiori ♂ più grandi, e per i frutti di solito più grossi, ovati, subobovati od ovato-ellittici. I fiori ♂ sono lunghi 12-15 mm.; anche i fiori ♀ sono un poco più grandi di quelli della forma tipica, globosi con punta conica, larghi 5 mm. ed alti 7 mm. e leggermente angolosi.

Non è possibile di stabilire però una demarcazione ben netta fra la forma tipica e la v. *botryophorum*, ed anche in coltura si trovano forme che non è possibile decidere con quali delle due identificarle.

Sembra la varietà più abbondante nelle vicinanze di Rio-de-Janeiro, dove è conosciuto col nome di « Baba de Boi » o di « Geribà ».

È coltivato nei giardini della Regione mediterrane e delle Canarie, ma frequentemente anche in quelli di paesi tropicali; ed io ne ho ricevuto saggi dai giardini di Calcutta, Buitenzorg e Brisbane. Di essa si trovano spesso i noccioli dai negozianti di semi, invero sotto varî nomi. Fra quelli che io riferisco alla var. *botryophorum* ne ho ricevuti dal giardino di Orotawa coi nomi di *Cocos Datil* e di *C. lapidea*, e di *C. coronata*; essi sono più grossi dell'ordinario, sono lunghi 30 e sino 35 mm. e larghi 18-21 mm.; sono latamente ovoideo-ellittici, molto acuti alle due estremità e corrispondono a quelli del « Baba de Boi » del « Sertum Palmarum » tav. 63, f. C′ 2 e 2.ª Tali noccioli hanno la particolarità di avere gli ocelli situati assai al di sopra della base, a circa il quarto inferiore dell'intiero nocciolo, il quale ha per di più pareti molto spesse. (Tav. III, ff. 9, 10).

Nel mio precedente lavoro sui *Cocos* (Malpighia, I, 375) ho accennato alle incertezze che avevo riscontrato riguardo al *Cocos botryophora* Mart.; adesso tutti i dubbî mi sembrano rimossi, inquantochè negli esemplari di Glaziou n.° 8056, sul quale Drude e Glaziou hanno stabilito il loro *Cocos Martiana* (il n.° 17339 in Herb. Becc è identico al n.° 8056) si riconosce il vero *C. botryophora*, quale è figurato da Martius nelle t. 83, 84 e descritto a pag. 118 (vol. II) molto accuratamente in tutto, meno che in quel che riguarda il frutto e l'ovario; questo infatti si dice glabro; inesattezza però che l'Autore stesso corregge nel vol. III, pag. 292, dove detto ovario vien descritto come realmente si presenta, cinto cioè da un anello di tomento bianco, fioccoso, e come tale è figurato nella t. 166, f. III, 1-4.

Il frutto poi del *C. botryophora* è indicato da Martius come provvisto di 3 larghe vitte e quindi con una cavità endocarpica regolare, e così vien rappresentato nelle figure 5-9 della stessa Tav. 166; ma una cavità endocarpica regolare con 3 vitte non si riscontra mai nei frutti di un *Arecastrum*, di guisa che io ritengo che le citate fig. III, 8-9 della Tav. 166 non appartengano all'*A. botryophorum*, ma ad un *Syagrus*, e precisamente al *S.* (*Cocos* Trail) *Inajai*, corrispondendo esse esattamente ai frutti che di questa Palma ha distribuito Glaziou col n.° 17854.

Senza alcun dubbio all'*A. Romanzoffianum*, e con tutta probabilità alla varietà *botryophorum*, appartiene la f. III della t. 88 della « Historia nat. Palmarum », che rappresenta la metà inferiore di uno spadice prossimo ad espandersi ed ancora incluso nella sua spata, figura che da Martius è stata attribuita al *Cocos nucifera*.

Le analisi del fiore ♂ e ♀ in detta Tavola sotto il n.° IV, sebbene pure attribuite al *Cocos nucifera*, appartengono egualmente ad una delle forme dell'*A. Romanzoffianum* e precisamente alla var. *ensifolium*, di cui un ramoscello fiorifero è rappresentato al n.° IV di detta Tav. 88. In ogni caso ognuno può riconoscere a colpo d'occhio che tali analisi, meno leggerissime differenze di dimensione, non differiscono da quelle raffigurate al n.° VII, che riproducono le analisi dell'*A. Romanzoffianum* tipico, secondo disegni comunicati a Martius dallo stesso Chamisso.

La spata del *C. botryophora*, quale è rappresentata nella t. 83 di Martius, apparirebbe più breve, più dilatata e più ventricosa, di quello che si riscontri in tutte le forme di *A. Romanzoffianum*; ma io dubito molto che essa realmente appartenga alle porzione di pannocchia che vi è raffigurata come inclusa, perchè questa mi sembra che debba essere stata troppo grande per potere essere contenuta in una simile spata. Detta tavola quindi mi avrebbe l'apparenza di essere stata messa insieme con porzioni di spadice di *A. Romanzoffianum botryophorum* e con la spata di tutta altra Palma, forse della *Barbosa Pseudococos*. A questa medesima Palma pure riporterei la f. D nella t. 73, rappresentante uno spadice al quale sono caduti i frutti, ma avvolto dalla sua spata, il tutto rimpiccolito 3 volte, e che Martius a p. 292, (vol. III) ha ritenuto come appartenente al suo *Syagrus botryophora*. (1)

(1) Erroneamente nella « Malpighia » (vol. I. pag. 95 e pag. 34 dell'estratto), avevo supposto che detta figura rappresentasse lo spadice del *Cocos lejospatha*, non avendo avvertito che essa era rimpiccolita 3 volte, e che la spata è plicato-solcata di fuori.

Arecastrum Romanzoffianum v. **ensifolium** Becc. — *Cocos botryophora* β *ensifolia* Dr. in Mart. Fl. Bras. III, II, p. 409. — *Cocos nucifera* Mart. tantum quoad fig. IV in Tab. 88 in Hist. Nat. Palm. vol. II.

Differisce dall'*A. Romanzoffianum genuinum* per i piccioli ed il rachide delle foglie coperte da denso indumento bianco cotonoso, almeno nella prima età (nell'*A. Romanzoffianum* tipico tale tomento sembra molto più tenue e più fugace); per i segmenti più grandi: gli intermedî lunghi 0,90-1 m., larghi 3-4,5 cm.; ma specialmente differisce per i rami dello spadice assai acutamente angoloso-subtrigoni e fortemente sinuosi fra i fiori, i quali sono molto ravvicinati, alternato - 3 - seriati, e rimangono quasi orizzontali sui pulvinuli florali, e non subparalleli all'asse del ramo. I *fiori maschi* sono più grandi di quelli dell'*A. Romanzoffianum genuinum*, lunghi 13-15 mm., sinuosi o falcato-sigmoidei, acuminati, del resto simili. I *fiori feminei* sono pure più grandi, e da una base larga 8-9 mm. globoso-conici, alti pure 8-9 mm., ottusiusculi, più o meno angoloso-subtrigoni per mutua pressione; ovario densamente peloso in basso. I *frutti* non sono conosciuti.

Gli esemplari tipici di questa varietà sono quelli distribuiti da Glaziou col n.° 8058, i cui ramoscelli fioriferi corrispondono molto bene al ramoscello, pur con fiori ♂ e ♀, figurato da Martius nella t. 88, f. IV della « Hist. nat. Palm. » v. III, ed erroneamente attribuito nella spiegazione della tavola al *Cocos nucifera*.

Gli esemplari di Glaziou n.° 8058 sono stati fatti sopra individui coltivati nel Giardino botanico di Rio-de-Janeiro; ma a quanto sembra provenienti dalla Provincia di Bahia. È forse di questa Palma che Martius, a proposito del *Cocos botryophora*, scrive che è una bellissima Palma, che cresce nelle foreste vergini della Provincia di Bahia, specialmente in località non molto lontane dal mare, e della quale i frutti son detti insipidi e mangiati solo dagli uccelli.

Non conosco che questa varietà si trovi in coltura da noi. È quella che più differisce dalla forma tipica di Chamisso, ma il passaggio da questa esiste per mezzo della var. *botryophorum*, come risulta dagli esemplari distribuiti da Glaziou con il n.° 17339.

Arecastrum Romanzoffianum v. **australe** Becc. — *Cocos australis* Mart. Palm. Orbign. (1847) 95, t. 1, f. 2 et t. 30, C.; et Hist. Nat. Palm. III, p. 289 et 324. — *C. Datil* Gris. et Dr. in Gris. Symb.

Fl. Arg. (1879) 283 — *C. Romanzoffiana* Lindman, Beitr. zur Palmenfl. Südam. p. 22, f. 5; — Gassner in Karsten et Schenck, Vegetationsbilder, ser. 11, t. 11 et 19 — *C. Arechavaletana* Barb.-Rodr. Contrib. Jard. bot. Rio-de-Jan. II, p. 43, t. VI, excl. f. j, h? et Sert. Palm. I, 108, t. 81 (excl. f. J. K?) — *C. acrocomioides* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II p. 409, t. 87, III. — (Tav. III, ff. 2-6).

Si distingue dalla var. *genuinum* per i frutti ovato-ellettici, piuttosto angusti e per lo più attenuati verso l'apice, con noccioli ellittici, assottigliati verso le due estremità ed ivi acuti. Si trovano però tutte le transizioni fra i frutti di questa e della var. *botryophorum*. È poi una pianta più gracile con tronco più sottile e con chioma meno densa del tipico *A. Romanzoffianum genuinum*.

È questa la forma più meridionale di *Arecastrum*, propria della Repubblica argentina e dell'Uruguay, ma che sembra si estenda anche nel Paraguay ed in Rio Grande-do-Sul. Riceve i nomi volgari di « Datil » e di « Pindò ». I frutti, che sono maturi in Dicembre e Gennaio, hanno una polpa scarsa, ma zuccherina, che rammenta quella dei datteri. Dai semi se ne estrae un olio. Le foglie sono adoprate per farne stoje, cestelle, panieri e similia. Nella figura citata della memoria di Lindman si può vedere in quale stato miserabile è ridotta la chioma di questa Palma per sfruttarne le foglie.

In esemplari che ho ricevuto dall'Ing. Spegazzini dall'Argentina col nome di « Pindò », i noccioli sono lunghi 20-22 mm. e larghi 12-13 mm. (Tav. III, f. 2). A queste precise dimensioni corrispondono dei noccioli che mi sono stati trasmessi dalla Casa Vilmorin Andrieux et C.ie col nome di *Cocos australis*, ad altri del tutto simili coi nomi di *C. plumosa* (Tav. III, f. 3) e di *C. flexuosa* (Tav. III, f. 4).

Altri noccioli che pure mi ha inviato l'Ing. Spegazzini dall'Argentina col nome di *Cocos Datil*, sono molto più dei precedenti angusti ed acuti alle due estremità, e misurano 20-22 mm. di lunghezza, sopra 10-12 di larghezza. Identici a questi per forma e dimensione sono i noccioli che il Prof. Arechavaleta mi ha inviato da Montevideo col nome di *Cocos Arechavaletana*, (Tav. III, ff. 5, 6), assicurandomi che detti noccioli provenivano dalla medesima pianta descritta da B.-R. nelle « Contributions » e nel « Sertum Palmarum » e quivi figurato nella tav. 81. Questi noccioli presentano la caratteristica gibbosità interna, ma meno accentuata, ed il seme meno uncinato che nelle altre forme di *Arecastrum*, ma corrispondono esattamente a quelli figurati nella tav. 63, f. 1. 2. 3. in basso a destra

nel « Sertum Palmarum » e da B.-R. riferiti ad una delle forme del *Cocos Romanzoffiana*. A questo riguardo faccio osservare che la tav. 81 sopra citata rappresenta indubbiamente un *Arecastrum*, come si riconosce dalle analisi del fiore, dove l'ovario apparisce tomentoso ed il frutto provvisto della caratteristica areola bianca all'apice; pure per il nocciolo disegnato nella pianta in germogliamento (fig. A), acuto alle due estremità, detto *Arecastrum* rientra nella var. *australe*, e corrisponde ai noccioli degli esemplari di Spegazzini sopra descritti; ma il frutto in sezione longitudinale (fig. J) ed il nocciolo in sezione transversa (fig. K.) rappresentato nella tav. 81 e descritto a pag. 109 (Sert. Palm. v. I.), l'uno e l'altro indicati come appartenenti al *C. Arechavaletana*, non potrebbero riferirsi ad un *Arecastrum*, ma sembrerebbero quelli di un *Syagrus*, la cavità del nocciolo mostrando 3 vitte, ed il seme apparendo di forma regolare. Evidentemente, o l'artista ha lavorato di fantasia, o il chiarissimo autore ha sezionato i frutti di una Palma ben differente da quella rappresentata nel rimanente della tav. 81. La figura dello spadice intero di *Cocos Arechavaletana* intercalata nel testo del « Sert. Palm. » a p. 109, riproduce fedelmente l'aspetto generale dello spadice in fiore dell'*A. Romanzoffianum*.

Forse si potrebbe considerare il *C. Arechavaletana* B.-R. come una sotto varietà della var. *australe*, caratterizzata dal nocciolo con gobba interna poco accentuata, ed in conseguenza da un seme meno irregolare, e che formerebbe il passaggio ai *Syagrus*, se la loggia non presentasse una sola vitta, e le traccie delle loggie sterili non rimanessero nello spessore delle pareti del nocciolo.

Alla var. *australe* dell'*A. Romanzoffianum* è apparentemente riferibile il N° 16482 di Glaziou (esemplare con fiori ancor giovani ?) e con più sicurezza il N° 22258 dello stesso Glaziou, a me inviato col nome di *C. acrocomioides*, e che ha frutti ellittici, lunghi ed angusti.

La figura citata nel « Vegetationsbilder » riproduce bene l'aspetto di questo *Arecastrum*, come si presenta allo stato selvatico nei boschi presso Cebollati nell'Uruguay, con tronco sottile e slanciato e chioma non molto abbondante.

Un esemplare appartenente alla var. *australe*, che mi ha donato l'Ing. Spegazzini, e che è stato raccolto in fiore nel Gennaio 1907 da lui medesimo nell'Argentina a Posadas (Missiones), ha le foglie con i segmenti distintamente aggruppati e vòlti in varî sensi: gli intermedi lunghi 70-75 cm. e larghi solo 2 cm.; lo spadice ha i

ramoscelli assai gracili, i più bassi lunghi 40-45 cm., i superiori gradatamente più corti; quelli presso l'apice ridotti a 18-20 cm. I fiori ♂ sono lunghi 9-10 mm; ed i fiori ♀ al momento che i ♂ sono prossimi ad aprirsi larghi solo 4 mm., ma probabilmente sarebbero aumentati alquanto di volume al momento della loro antesi.

Arecastrum Romanzoffianum v. **Micropindo** Becc. (Tav. III, f. 1).

Potrebbe considerarsi come una sotto varietà dell'*A. Romanzoffianum australe*, il *Cocos* che nel mio lavoro nella « Malpighia » (I, p. 37) avevo erroneamente riferito al *C. acaulis* Drude, e che ora distinguo col nome di *Micropindo*. (Riconosco presentemente che il *C. acaulis* Drude è una specie di *Syagrus*, affine al *S. petræa*). Di detta varietà l'Ing. Spegazzini ha raccolto solo dei frutti lungo il Rio Ibicuy nelle montagne dell' interno del Paraguay, sui confini del Brasile; di essa il collettore nota che è una specie nana; ed a me sembra corrispondere ad una di quelle rammentate da Barbosa-Rodrigues, e delle quali è stata data una figura d'assieme nel « Sertum Palmarum » tav. 63, f. B. I frutti di detta varietà *Micropindo* sono angustamente ovato-ellittici, con apice conico, lunghi (col perianzio) 23-24 mm.; i noccioli sono molto acuti alle due estremità, un poco più larghi in basso che in alto, lunghi 2 cm., larghi 1 cm. Detti frutti, meno che nell'essere un poco più piccoli, non differiscono del resto da quelli della varietà *australe*. Alla varietà *Micropindo* parrebbe dovesse riportarsi anche un campione consistente in un solo ramoscello assai più corto di quelli della var. *australe*, portante frutti maturi, che pure mi è stato donato dall'Ing. Spegazzini e che proviene da un individuo coltivato dal Sig. Richter a Buenos-Ayres e trapiantato dalle isole del Paranà. Di esso l'Ing. Spegazzini dice che è simile all'*A. Romanzoffianum australe*, ma che è però una pianta più piccola, con spadice meno ricco e frutti più rotondati. I noccioli in detto campione sono lunghi 21 mm. e larghi 11 mm.; sono quindi un poco più corti, e quindi relativamente più panciuti di quelli delle piante del Rio Ibicuy.

Arecastrum Romanzoffianum × Butia. — Di questa curiosa Palma, che io ritengo con tutta certezza per un ibrido, esiste un grande esemplare nella Villa St. Louis presso la frontiera a Ventimiglia, e di esso mi sono stati trasmessi dei buoni saggi in fiore dal Si-

gnor Elwin Berger, Curatore del Giardino Hanbury alla Mortola. Mancano però i frutti.

Da quanto mi scrive il sig. Berger questo esemplare ha il tronco e l'inserzione delle foglie come nelle *Butia,* i piccioli però non sono spinosi; i segmenti hanno la medesima disposizione di quelli delle *Butia,* sono sottilmente coriacei, verdi sulle due faccie, lucidi di sopra, non pulverulento-cerosi di sotto, ma quivi solo leggermente più pallidi che di sopra, con la costola mediana molto forte e gialla; sono molto ravvicinati fra di loro nei due terzi superiori del rachide e quivi equidistanti e concinni, ossia tutti sopra un piano; nella parte bassa però hanno la tendenza ad esser geminati ed a esser un poco arruffati, ossia vòlti in varie direzioni; i più bassi sono molto ravvicinati fra di loro e più corti e più stretti degli intermedî, dei quali i maggiori sono lunghi 1-1.07 m. e larghi 25 mm.; hanno i nervi secondarî assai numerosi e distinti; venule trasverse quasi obliterate. Di questo ibrido ho ricevuto due spadici, uno inaperto, ed un altro al momento dell'antesi dei fiori maschi. In uno la spata è lunga 1.50 m., nell'altro 1.80 m.; la sola pannocchia misura 1.30 m. La spata è legnosa, fortemente plicato-solcata e perfettamente simile a quella delle grandi forme di *A. Romanzoffianum.* I rami dello spadice, numerosissimi, sono gracili e molto allungati. I fiori ♂ sono lunghi 7-8 mm., ma in tutto conformi a quelli dell'*A. Romanzoffianum;* non così i fiori ♀, i quali sono identici a quelli della *Butia capitata,* ovato conici, larghi 4-4.5 mm. ed alti 6-6.5 mm., con ovario ovato conico e glabro, e nettario brevemente annulare.

È evidentemente un ibrido, rivelato principalmente dalla spata plicato-solcata propria degli *Arecastrum,* e dai fiori ♀ con ovario glabro come nelle *Butia.* I caratteri intermedî si trovano nell'apparenza del tronco e nelle fronde. La specie di *Butia* che può aver contribuito alla formazione dell'ibrido è con tutta la probabilità la *B. capitata,* od una delle sue varietà, a motivo della forma e dimensione dei fiori ♀.

Digià un ibrido fra l'*A. Romanzoffianum* ed una *Butia* è stato descritto da Barbosa-Rodrigues nel « Sertum Palmarum » pag. 116 e 134, t. 69, fig. D, col nome di *Cocos Romanzoffiana pulposa,* ed è stato incontrato nell'Isole di Los Padres sul Rio Cebolate nell'Uruguay, in un luogo dove l'*Arecastrum Romanzoffianum* era estremamente abbondante insieme alla *Butia capitata pulposa.* Si ritiene che la pianta fecondatrice sia stata l'*Arecastrum,* del quale presenta i caratteri del tronco, che per le dimensioni però rassomiglia più a

quello di una *Butia* (3-4 m. di altezza sopra 45-50 cm. di diam.); le foglie sono dell'*Arecastrum*, meno i piccioli che sono spinosi come nelle *Butia*. I frutti sembra che dovessero essere simili a quelli dell'*A. Romanzoffianum australe*, ma col perianzio delle *Butia*. Quest'ibrido differirebbe da quello da me descritto specialmente per le fronde con i piccioli spinosi.

Gen. SYAGRUS Mart.

Mart. Hist. Nat. Palm. III. 129, et III, 290 (partim) et Palm. Orbig. 131. — *Glaziova* et *Cocos* sectionis *Syagri* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II 395 et seq. — *Syagrus* et *Cocos* subg. *Glaziova* Becc. in Malpighia, I (1886) 351 — (Tav. IV).

I *Syagrus* si distinguono dalle *Butia* per le foglie con piccioli a margini non spinosi, e per i frutti a nocciolo monospermo con cavità regolare, distintamente segnata da 3 vitte lucide, e per gli ocelli situati presso la base del nocciolo ed incavati come negli *Arecastrum*, mentre nelle *Butia* gli ocelli sono superficiali. Una differenza importante fra le *Butia* ed i *Syagrus* si trova anche nella natura dei dissepimenti delle loggie; di fatti questi nelle *Butia* sono legnosi come le pareti del nocciolo (Malpighia v. I, Tav. IX, f. 10-12), mentre nei *Syagrus* detti dissepimenti sono membranacei, e durante lo sviluppo del frutto vengono spinti da un lato della cavità endocarpica dall'unico ovulo che va trasformandosi in seme (Malpighia l. c. fig. 3-5). Quando si toglie il seme dal nocciolo di un *Syagrus* per lo più accade che col seme si asportano anche i resti dei dissepimenti, e per tal motivo, oltre ad apparire il punto al quale corrispondeva il dorso del seme (vale a dire la sua vitta), rimangono allo scoperto anche le altre due vitte, che rappresentano l'area d'inserzione dei due ovuli abortiti; di tal guisa l'intiera cavità endocarpica apparisce 3-vittata. Alle volte le due vitte delle celle sterili non rimangono allo scoperto, ma facilmente si possono rendere visibili grattando la cavità eudocarpica in modo da asportare le sottili pellicole (i dissepimenti) che le nascondono.

Dagli *Arecastrum* i *Syagrus* si distinguono per la differente struttura del nocciolo e del seme; nei primi la cavità del nocciolo essendo irregolare ed univittata ed il seme gibboso-uncinato; nei secondi, come sopra è stato detto, la cavità è regolare, 3-vittata ed il seme regolare.

La specie tipica del Genere *Syagrus* sarebbe il *S. cocoides,* che del resto però non offre caratteri nei fiori e nel frutto per i quali si possa distinguere dalle altre Palme che io, nel mio precedente lavoro, avevo collocato fra le *Glaziova.* Martius colloca fra i *Syagrus* anche il *Syagrus comosa,* che rimane una delle specie tipiche di detto Genere; non così però vi può rientrare il *S. botryophora,* che corrisponde invece ad una delle varietà dell'*Arecastrum Romanzoffianum;* vengono pure staccati dai *Syagrus* di Martius il *Syagrus amara (Rhyticocos* Becc.) ed il *S. Mikaniana (Barbosa* Becc.).

Rientrano fra i *Syagrus* le due Palme per le quali Drude aveva stabilito il Genere *Glaziova:* la *G. insignis* e la *G. Martiana.*

Presento qui sotto l'elenco delle Palme che mi sembra debbano rientrare fra i *Syagrus,* non avendo per il momento potuto fare di questo Genere uno studio completo, non possedendo di molte specie il materiale di studio occorrente.

Enumerazione delle specie di *Syagrus*

Syagrus acaulis Becc. — *Cocos acaulis* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 426, t. XCVII, f. II. — Brasile centrale.

— **apaensis** Becc. — *Cocos apaensis* Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 100, t. 74, A. — Brasile: Rio Apa.

— **argentea** Becc. — *Cocos argentea* Engel, Palmae Nov. Columb. in Linnaea XXXIII (1865) 190 — Columbia.

— **campestris** Wendl. Index Palm. 17, 38 — *Cocos campestris* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 121, t. 87, f. 1. — Brasile: S. Paulo e Minas-Geraës (1).

— **campicola** Becc. — *Cocos campicola* Barb.-Rodr. Palmae Hass. N. 6 et Sertum Palm. I, 98, t. 71. — Paraguay.

— **campylospatha** Becc. — *Cocos campylospatha* Barb.-Rodr. Palmae Hassl. N. 9 et Sertum Palm. I. 99, t. 73 A. — Paraguay.

— **Catechucarpa** Becc. — *Cocos Catechucarpa* Barb.-Rodr. in Contrib. Jard. bot. Rio-de-Jan. I (1901) 41, t. II D. et in Sert. Palm. I. 107, t. 80 (2).

— **Chavesiana** Barb.-Rodr. in Vellosia ed. 1.ª (1887) I, 52; ed. 2.ª (1891) I, p. 108. — *Cocos Chavesiana* Barb.-Rodr. in lit. ex Becc. in Malpighia, I (1886) 445 et Sert. Palm. I, 106, t. 79 B. — Brasile: Manaos.

Syagrus Chiragua H. Wendl. in Kerch. Les Pal. 257. — *Cocos Chiragua* Becc. in Malpighia, I (1886) 445. — *Platenia Chiragua* Karsten in Linnaea XXVIII (1856) 240. — Columbia: presso Pamplona.

— **Cogniauxiana** Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 102, t. 76 A — Paraguay: Rio Apa.

— **comosa** Mart. Palm. Orbign. 134 et Hist. Nat. Palm. III, 292, 324, t. 166. f. V. — *Cocos comosa* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 122, t. 88, f. I-II. — Brasile centrale.

— **coronata** Becc. — *Cocos coronata* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 115, t. 80 (nomine *C. capitatae;* vide expl. tabularum), et t. 81, tantum quoad ff. 8-17. — Brasile: Bahia, Pernambuco, etc. (3).

— **coronata** var. **Todari** Becc. — *Cocos coronata* v. *Todari* Becc. in Malpighia, I (1886) 453. — Brasile.

— **Drudei** Becc. — *Cocos Weddellii* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 411. t. XC. — *Cocos Drudei* Becc. in Malp. I (1886) 445. — Brasile centrale: Sertao de Amarolite.

— **Dyerana** Becc. — *Cocos Dyerana* Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 95, t. 76, B. — Paraguay.

— **ecuadorensis** Becc. sp. n. — Ecuador. (4)

— **flexuosa** Becc. — *Cocos flexuosa* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 120, t. 64 et 86 (incl. v. β *cataphracta* et γ *densiflora*); Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 88, t. 61 B, 62 C et 64 C. — Brasile centrale. (5).

— **glaucescens** Becc. sp. n. — Brasile: Minas-Geraës. (6).

— **Glazioviana** Becc. — *Cocos Glazioviana* Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXI (1902) 21. — Brasile: Goyaz.

— **graminifolia** Becc. — *Cocos graminifolia* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 415, t. XCI. — Brasile centrale.

— **graminifolia** v. **nana** Becc. — *Cocos graminifolia* v. β *nana* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 416, t. XCI, f. 1, 2. — Brasile centrale.

— **graminifolia** v. **Glazioviana** Becc. — *Cocos graminifolia* v. γ *Glazioviana* Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXI (1902) 23. — Brasile centrale: Goyaz.

— **Hassleriana** Becc. — *Cocos Hassleriana* Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 101, t. 74 B. — Paraguay: presso Concepcion.

Syagrus Inajai Becc. — *Cocos Inajai* Trail in Journ. of Bot. 1877, 79; Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 407, t. LXXXVIII, f. II. — *Maximiliana Inajai* Spruce in Journ. Linn. Soc. XI (1869) 163. — *Cocos aequatorialis* Barb.-Rodr. En. Palm. nov. (1875) 38. — Brasile: Rio delle Amazoni presso Manaos.

— **insignis** Becc. — *Cocos insignis* H. Wendl. in Kerch. Les Palm. 241; Barb.-Rodr. Sert. Palm. I, 115, t. 87 B. — *Glaziova insignis* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 398. — Brasile: Prov. di Rio-de-Janeiro.

— **lilliputiana** Becc. — *Cocos lilliputiana* Barb.-Rodr. Palmae Hassler. N. (1900) 5 et Sert. Palm. I, 96, t. 69 A. — Paraguay.

— **macrocarpa** Barb.-Rodr. Prot.-App. (1879) 48. — *Cocos macrocarpa* Barb.-Rodr. Prot.-App. (1878) 46 et Sert. Palm. I, 112, t. 85, 86. *Cocos Procopiana* Glaz. ex Drude in Mart, Fl. Bras. III, II, (1882) 413, t. LXXXII, f. 2 — Brasile: Minas-Geraës.

— **oleracea** Becc. — *Cocos oleracea* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 117. t. 82 (excl. f. III ?); Barb.-Rodr. Sert. Palm. I t. 83, 84; Becc. in Malpighia, I (1886) 447. — Brasile: Minas-Geraës.

— **oleracea** v. **platyphylla** Becc. — *Cocos oleracea* v. *platyphylla* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II. 417. — Brasile.

— **petraea** Becc. **(genuina)** — *Cocos petraea* Mart. Palm. Orbign. 100, t. 9, f. 2 et Hist. Nat. Palm. III, 290, 324. — *Cocos rupestris* Barb.-Rodr. Prot.-App. 45. — Bolivia orient. e Brasile centr.

— **petraea** v. **platyphylla** Becc. — *Cocos petraea* v. *platyphylla* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 426; Barb.-Rodr. Sert. Palm. I 97, t. 70 A. — Brasile centrale.

— **petraea** v. **alpina** Becc. — *Cocos petraea* v. *alpina* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 426. — Brasile.

— **picrophylla** Barb.-Rodr. Prot. App. 45 et 48 — *Cocos picrophylla* Barb.-Rodr. Les Palm. 26, f. III, f. 2 *a, b,* et Sert. Palm. I, 88, t. 65 A et 66. — Brasile: Prov. di Rio-de-Janeiro.

— **quinquefaria** Becc. — *Cocos quinquefaria* Barb.-Rodr. Palm. Hassl. N. (1900) 13 et Sert. Palm. I, 114, t. 87 A. — Coltiv. nel Giard. Bot. di Rio-de-Janeiro.

— **Sancona** Karst. in Linnaea XXVIII (1856) 247. — *Cocos Sancona.* Hook. f. in Report R. G. Kew 1882 (1884) 72 — Columbia.

Syagrus speciosa Barb.-Rodr. Prot.-App. 49. — *Cocos speciosa* Barb.-Rodr. Enum. Palm. nov. 39 et Sert. Palm. t. I,107. — Brasile: Regione litoranea dell'Amazone.

— **sapida** Becc. — *Cocos sapida* Barb.-Rodr. Palm. Nov. Parag. 12, t. III et Sert. Palm. I, 104, t. 77 B. — Paraguay.

— **Treubiana** Becc. — *Glaziova Treubiana* Becc. in Ann. Jard. Bot. Buit. 2ª Ser. Suppl. III, 792, cum ff. — Paraguay?

— **Urbaniana** Becc. — *Cocos Urbaniana* Damm. in Engl. Bot. Jahrb. XXXI (1902) 22 — Brasile: Minas-Geraës.

— **Weddelliana** Becc. — *Cocos Weddelliana* H. Wendl. in Florist and Pomologist, 1871 — *Glaziova Martiana* Glaz. ex Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 397, t, LXXXVI et LXXXVII. — *Cocos elegantissima* Hort. — *Leopoldina pulchra* Hort. — Brasile: Vicinanze di Rio-de-Janeiro.

— **Weddelliana v. cinerea** Becc. var. n. — Brasile (Glaziou. N. 2758 in Herb. Becc.) (7).

— **Weddelliana** v. **Pinaertii** Hort. ex Nich. et Mott. Dict. d'Hort. V. 754.

SPECIE DUBBIA:

Syagrus plumosa H. Wendl. Ind. Palm. 322. — *Syagrus comosa* Mart.?

***

È probabile che uno studio accurato delle piccole specie di *Syagrus,* descritte col nome di *Cocos* da Barbosa-Rodrigues, consigli la soppressione di varie di esse.

I *Syagrus lilliputiana* e *campicola* sono grandemente affini al *Syagrus petraea.*

Sono molto affini al *Syagrus Drudei* i *Syagrus campylospatha, apaensis, Hassleriana* e *Cogniauxiana.*

Il *Syagrus Dyerana* è molto affine al *Syagrus graminifolia.*

NOTE E DESCRIZIONE DI SPECIE O VARIETÀ NUOVE DI *SYAGRUS.*

(1) Non ha nulla che vedere con la Palma talora conosciuta nei giardini col nome di *Cocos campestris,* che non è un *Syagrus,* ma una *Butia,* spesso riferibile alla *B. capitata* Becc.

(2) Il *Syagrus Catechucarpa* rimane per me una Palma problematica, perchè per le parti vegetative corrisponderebbe all'*Arecastrum Romanzoffianum*. La sua spata tanto potrebbe appartenere ad un *Arecastrum* quanto ad un vero *Syagrus* essendo solcata-pieghettata; le figure però delle foglie, dei fiori, del frutto e dei noccioli, pubblicate nel « Sertum Palmarum » sono tanto simili alle parti corrispondenti della *Jubæa spectabilis*, che quasi si sospetterebbero come veramente appartenenti a questa Palma.

(3) Spesso nei giardini col nome di *Cocos coronata* si trova una delle forme della *Butia capitata*.

(4) **Syagrus ecuadorensis** Becc. sp. n. — Palma circiter 15 m. alta, inermis (Eggers). Frondium segmenta ensiformia, basi sensim attenuata, apice aequaliter acuminata, costa media supra acuta, nervis secondariis utrinque 6, tenuibus, venulis transversis obsoletis. Spadicis spatha....: rami rigidi, crassiusculi, floribus fœmineis numerosis approximatis et spiraliter pluriseriatis alte praediti, superne sensim attenuati et flores masculos tantum ferentes. *Flores* ♂ ovati, obtusi. *Flores* ♀ in alveolis orbicularibus fære confluentibus horizontaliter inserti. *Fructus* auguste ovati, vel ovato-elliptici, superne conico-attenuati, areola suborbiculari augusta (stigmatum residuis) terminati, 34 mm. longi, 17 mm. lati; mesocarpio exsucco, 1 mm. crasso, fibris tenuibus contexto; endocarpio lapideo 2 mm. spisso, intus conspicue lateque trivittato; semine oblongo, superne rotundato, basi planiusculo, 17 mm. longo, 9 mm. lato, embryone exacte ad basin lateraliter locato, profunde in albumine plæno oblique penetranti. Androcei rudimentum annulare, in margine obsolete dentato-repandum. Perianthium fructiferum breviter cupulare, sepalis et petalis subaequalibus, rotundatis et in margine irregulariter fissis.

HABITAT. Nell'Ecuador. — Raccolta da Eggers in luoghi selvatici a Zapullo e distribuita col n. 15681 (Erb. di Monaco).

Ho visto di questa Palma solo un segmento di una fronda, un ramo di spadice con frutti maturi, ed un ramo con fiori.

Sembra una specie ben distinta per i rami dello spadice coperti di fiori feminei per la maggior parte della loro lunghezza; per i fiori stessi inseriti orizzontalmente in alveoli orbicolari non molto profondi, ma ben distinti, ravvicinatissimi fra di loro e disposti spiralmente lungo 5-6 serie; per i frutti angustamente ovati a punta conica, con mesocarpio scarso, ed endocarpio assai spesso, molto distintamente 3-vittato, e per il seme oblungo.

(5) Col nome di *C. flexuosa* si trova spesso nei giardini una forma dell'*Arecastrum Romanzoffianum.*

(6) **Syagrus glaucescens** Becc. — *Cocos glaucescens* Glaziou Sched. in Herb. Becc. n. 20024.

Caudex.... Frondium rhachis furfuracea; segmenta per acervos 4-nos inter se conspicue dissitos densissime approximata, lineari-oblanceolata, basi paullo angustata ibique arcte inflexo-conduplicata, apice abrupte paullo inaequaliter angustata et fere obtusa sed acumine tenui rigido pungenti terminata, subtiliter coriacea, rigida, 30 cm. longa, 22-26 mm. lata, supra pallide virentia et indumento tenuissimo detergibili prædita, subtus glaucescenti-cerosa, costa media supra prominula, nervis secundariis utrinque 4-5, tenuibus, venulis transversis obsoletis. *Spadix* minor (circa 40 cm. longus) validus; spatha superiori fusiformi, acuminata, rigidissima, spisse coriacea, extus plicato-sulcata, peduculo compresso 7 mm. lato, superne subclavato; ramis paucis rigidis, erectis, flexuosis, 10-12 cm. longis, basi crassis et flores foemineos 1-3 ferentibus, superne tenuioribus, acute angulosis et subscrobiculato-serratis, floribus masculis numerosis onustis, *Flores* ♂ coriacei, 11-12 mm. longi, inaqualiter lanceolati, acuminati, calyce brevi acute 3-dentato. *Flores foeminei* majusculi, conoidei, angulosi, masculis multoties majores, 15-20 mm. longi, sepalis coriaceis, triangularibus, acuminatis; petalis è basi latissima in acumen subulatum attenuatis. Androcei rudimentum breve, annulare, obsolete 3-denticulatum. *Fructus* globoso-ovati, utrinque rotundati, 25 mm. longi, 20 mm. crassi, monospermi; epicarpio furfuraceo; mesocarpio fibroso; endocarpio 4 mm. crasso, intus 3-vittato; semine globoso.

Habitat. — Scoperto da Glaziou il 28 Marzo 1892 nel Brasile a Biribing presso Diamantina, Prov. di Minas-Geraës; n. 20024 nell'Erb. Beccari ed in quello di Copenhagen.

È una piccola specie, d'aspetto eminentemente xerofilo, affine a quanto sembra al *S. comosa*, caratterizzata dalle sue foglie glaucescenti molto rigide, con segmenti molto distintamente riuniti in gruppi assai discosti l'uno dall'altro, ma nei singoli gruppi ravvicinatissimi fra di loro per le basi; essi poi sono coperti da un tenuissimo strato ceroso, che specialmente nella pagina superiore si stacca in sottili lamelle come in certe *Copernicia* e *Thrinax;* sono pure caratteristici gli spadici per la spata superiore strettamente fusiforme, molto coriacea e con pareti spesse 3 mm.; per i rami portanti pochi fiori feminei, grandi, conico-allungati, e per i frutti

globoso-ovati, forforacei allo esterno, con nocciolo striato e punteggiato-impresso all'esterno, a pareti spesse, con pori quasi superficiali e situati proprio alla base.

(7) **Syagrus Weddelliana** var. **cinerea** Becc. var. n. — A forma typica differt frondium segmentis subtus indumento conspicue cinereo obtectis. — Brasile: Glaziou N. 2758 in Herb. Beccari. — Sembra una forma intermedia fra il *Syagrus insignis* ed il *Syagrus Weddelliana*, delle dimensioni però di quest'ultimo o poco maggiori.

Gen. BUTIA Becc.

Cocos Auct. plur. — *Cocos* Subg. *Butia* Becc. in Malpighia, I (1886) p. 352.

Le *Butia* hanno un tronco che rimane lungamente coperto dalle basi delle fronde, le quali solo quando sono vecchissime, cadendo, lasciano il tronco stesso scabro e fittamente segnato dalle cicatrici delle basi marcescenti dei piccioli. Le fronde hanno un picciolo molto dilatato in una base crassa, che non abbraccia però che una piccola parte del tronco, di modo che su questo le foglie, che persistono lungamente, risultano distintamente disposte secondo diverse spirali ; i margini dei piccioli stessi sono poi molto cospicuamente armati di un tipo tutto speciale di spine. I segmenti foliari sono allungati e stretti, coriacei, gradatamente acuminati in punta subulata, brevemente bifida : hanno la costola mediana robusta ed i nervi secondarî pochissimo distinti dai numerosissimi nervi terziarî; le venule transverse sono indistinte, ed i margini leggermente inspessiti. Gli *spadici* sono provvisti di una spata basilare breve, tubulosa, strettamente guainante, pervia all'apice, e di una grande e completa spata superiore avvolgente tutta la pannocchia, da prima fusiforme e che poi si apre lungo tutto un lato e diventa cimbiforme, ossia assume la forma di una canotto allungato ; essa è coriacea, glabra o tomentosa di fuori, ma a superficie unita (non solcato-plicata). La pannocchia è semplicemente ramosa ed è portata da una parte peduncolare assai robusta. I ramoscelli fioriferi sono allungati e portano in basso, per un tratto più o meno lungo, fiori feminei accompagnati da due fiori maschi, e nel rimanente soli fiori ♂, da prima gemini e poi solitari nell'estremità dei ramoscelli stessi, sui quali sono inseriti in piccole intaccature provviste di minute bratteole. I *fiori maschi*

sono piccoli, irregolarmente ovati per la mutua pressione, hanno il calice formato da 3 piccoli sepali triangolari, ± uniti fra di loro per la base, la quale spesso si prolunga in una specie di pedicello solido, trigono; la corolla è assai più lunga del calice, di 3 petali valvati; gli stami sono 6 con filamenti subulati inflessi all'apice ed antere versatili; il rudimento d'ovario è minuto, e 3-partito. *Fiori feminei* inseriti sopra pulvinuli provvisti di piccole brattee, globoso-ovati, od ovato-conici, a sepali larghi, imbricati, terminati in punta acutiuscula o leggermente cucullata, a corolla di poco più lunga del calice, con i petali molto espansi sui lati, latamente involuto-imbricati, ma terminati in breve punta triangolare valvata; gli staminodi formano un breve anello, intiero, o ± 6-dentato. Ovario ovato, acuto, glabro; stigmi piccoli, crassi, trigoni, acuti, da prima conniventi, patenti poi durante l'antesi. *Frutti* globosi, ovati od ovato-conici, terminati dai resti dei piccoli stigmi, senza areola pubescente intorno a questi; epicarpio liscio; mesocarpio assai abbondante, carnoso-fibroso o mucillaginoso, per lo più acidulo. Nocciolo legnoso-osseo, globoso, ovato od ellittico, a superficie unita, segnato da 3 pori od ocelli, del tutto superficiali, situati spesso verso la metà, ovvero poco sopra o poco sotto di questa, ma talvolta anche in prossimità della base; normalmente il nocciolo è 3-loculare, e le loggie sono separate da dissepimenti legnoso-ossei, ed ognuna accoglie un sol seme; tolto il seme ogni loggia mostra una vitta lucida. Non di rado si trovano dei noccioli biloculari od anche uniloculari e quindi con un solo o due semi; essi allora hanno le traccie delle loggie abortive spinte da un lato ed incluse nelle pareti ossee del nocciolo stesso. I *semi* sono conformi alla cavità del nocciolo e sono ± regolari. Albume omogeneo, oleoso, con appena un accenno di cavità nel centro. L'embrione è ± laterale, essendo situato di contro agli ocelli. Perianzio fruttifero leggermente accresciuto sotto il frutto maturo.

*
* *

Da molti anni sono andato riunendo i campioni delle varie *Butia* (1), coltivate nei giardini quasi sempre con nomi erronei, e sono venuto alla conclusione che, a parte due specie ben distinte, vale

(1) Secondo Barbosa-Rodrigues (Sert. Palm. I, p. 81) il nome indigeno di « Butia » per queste Palme, è una corruzione del portoghese « Mbotiá » da « mbo » fare e « tiá » dente incurvo, per allusione ai denti che guarniscono lateralmente i piccioli delle *Butia*.

a dire della *Butia Yatay* con la sua var. *paraguayensis*, e della *Butia eriospatha*, tutte le altre sono quasi sempre forme riducibili alla *Butia capitata* od a varietà di questa.

In coltura s'incontra non di rado anche la *Butia lejospatha*, e la *B. Bonneti;* che in verità a me sembrano debbano esse pure considerarsi piuttosto come varietà, od al più come sotto-specie della *B. capitata*.

Il sig. B. Chabaud di Tolone, in due articoli inseriti nella « Revue Horticole » (1905, n. 21, p. 515, e 1906 n. 6, p. 143) ha descritto sotto il nome complessivo di *Cocos spinosa*, oltre al *C. Yatay* ed al *C. eriospatha*, specie sulle quali come ho di già accennato non cadono dubbî, anche le seguenti: *C. capitata; C. coronata; C. erythrospatha* sp. n.; *C. lilaceiflora* sp. n.; *C. elegantissima* sp. n. Di tutti questi *Cocos* il sig. Chabaud mi ha molto cortesemente comunicato dei campioni, dietro ai quali a me parrebbe poter ritenere che tutti debbano considerarsi quali forme della *B. capitata*, compreso quello che egli chiama *C. coronata*, ma che non ha nulla che vedere col vero *C. coronata* Mart., collocato da me fra i *Syagrus*.

Alle forme di *B. capitata* già note ho aggiunto una varietà *virescens* che ho trovato in coltura a Firenze; ma di certo molte altre varietà e forme di passaggio fra l'una e l'altra, oltre quelle rammentate, esistono tanto nei giardini quanto allo stato selvatico nel loro paese nativo. È probabile anche che diverse di tali forme debbano considerarsi come il risultato di ibridi naturali, tanto più che io ho potuto constatare che i fiori della *B. capitata* sono molto frequentati dalle Api, per il nettare che trasudano, e che quindi la fecondazione incrociata debba essere molto facilitata dall'azione di questi insetti.

È poi certo che accadono veri ibridismi fra le *Butia* e l'*Arecastrum Romanzoffianum*.

Nettari florali nelle *Butia*.

Probabilmente in tutte le *Butia*, ma certamente nella *Butia capitata* (forma tipica), di cui ho potuto studiare la fioritura il 19 Luglio 1905 sopra un esemplare che coltivavo nel mio giardino in Pian di Ripoli, esistono nettarî florali, tanto nei fiori maschi, quanto nei feminei.

I fiori maschi nel mio esemplare erano di un color leggermente roseo ed esalavano un lieve ma grato odore melleo, che attirava

un gran numero di api, le quali attivissime si vedevano suggere il nettare che sgorgava da un forellino situato framezzo ai 3 stigmi del loro ovario rudimentario, e che si raccoglieva fra le basi dei filamenti staminali. Sopra un dato spadice, al momento che i fiori ♂ erano aperti, i fiori feminei erano ancor chiusi ; solo quando tutti i fiori maschi furono caduti, i feminei si mostrarono pronti per l'impollinazione, perchè solo allora gli stigmi comparvero al di fuori del perianzio. I 3 stigmi dei fiori feminei sono similissimi a quelli dell'ovario sterile dei fiori maschi, e come in questi, dal seno formato dalla loro divaricazione, defluisce il nettare, pure ricercatissimo dalle api. In tal modo nelle *Butia* la fecondazione dei fiori feminei che si trovano sopra un dato spadice non può accadere che per mezzo del polline inconsciamente trasportato dalle api da un altro spadice.

Le specie descritte come *Cocos* dagli autori e che rientrerebbero nel genere *Butia* sono le seguenti:

Cocos	*capitata* Mart.	=	BUTIA	CAPITATA.
»	*odorata* Barb.-Rodr.	=	»	» V. ODORATA.
»	*pulposa* Barb.-Rodr.	=	»	» V. PULPOSA.
»	*lilaceiflora* Chabaud	=	»	» V. LILACEIFLORA.
»	*elegantissima* Chabaud	=	»	» V. ELEGANTISSIMA
»	*erythrospatha* Chabaud	=	»	» V. ERYTHROSPATHA.
»	*lejospatha* Barb.-Rodr.	=	»	LEJOSPATHA.
»	» var. *angustifolia* Drude	=	»	BONNETI.
»	*eriospatha* Mart. ex Dr.	=	»	ERIOSPATHA.
»	*Yatay* Mart.	=	»	YATAY.
»	*paraguayensis* Barb.-Rodr.	=	»	» V. PARAGUAYENSIS.
»	*Bonneti* H. Linden	=	»	BONNETI.
»	*stolonifera* Barb.-Rodr. (1)	=	»	STOLONIFERA.

Nella mia memoria inserita nella « Malpighia » avevo incluso fra le *Butia* anche il *Cocos schizophylla* Mart. È questa però una Palma assai differente dalle *Butia* per il suo frutto contenente un seme con albume ruminato, per la quale, come precedentemente ho esposto, Barbosa-Rodrigues ha creato il Genere *Aricuryroba;* se nonchè, non avendo il chiarissimo Autore riconosciuto in esso il *C. schizophylla* di Mart., ha fatto un *A. Capanemae,* che diventa quindi un *Aricuryroba schizophylla.*

Sembrerebbe riferibile alle *Butia* anche il *Cocos Barbosii* Barb.-

(1) Del *Cocos stolonifera* Barbosa-Rodrigues ha descritto e figurato solo la pianta sterile, e rimane quindi il dubbio se esso debba o no riportarsi alle *Butia,* nella qual sezione invero è stata inclusa dal suo Autore.

Rodr., Sert. Palm. t. 87, il quale anzi avrebbe molto rassomiglianza con la *B. Bonneti,* se non è per avventura esattamente riferibile a questa.

PROSPETTO DELLE SPECIE DEL GENERE *BUTIA.*

A. Fronde a segmenti con l'apice flaccido e ± profondamente bifido.

I. Spata generale (superiore) densamente tomentoso-rubiginosa di fuori. Segmenti equidistanti, verdi di sopra, glaucescenti di sotto. Base del picciolo tomentosa sui margini. Frutti globosi, apicolati. Noccioli globosi di 12-16 mm. di diam.

B. eriospatha.

II. Spata generale glabra ed a superficie unita di fuori.

⊙ Perianzio fruttifero cupolare-campanulato cuoprente la metà od un terzo del frutto maturo. Noccioli allungati.

α. Piante robuste. Fronde con segmenti equidistanti. Spadici lunghi oltre 1 m. Fiori ♀ relativamente grandi, ovoideo-conici, lunghi 15-19 mm. Frutti ovati, relativamente grossi, terminati in punta conica acuminata. Noccioli per lo più unispermi ma talora anche 2-3-spermi, allungati, più larghi in basso che in alto, con ocelli situati in vicinanza della base. Perianzio fruttifero ciatiforme molto profondo, fasciante buona parte della parte inferiore del frutto.

1. Frutti lunghi 3.5-5 cm. (compreso il perianzio), larghi 25-28 mm.

B. Yatay (forma typica).

2. Frutti lunghi 3-3.8 cm. (compreso il perianzio), larghi 20-22 mm.

B. Yatay v. paraguayensis.

β. Pianta di piccole dimensioni. Fronde con segmenti equidistanti. Spadice di 50-60 cm. di lunghezza. Fiori piccoli. Frutti piccoli, ovato-conici, acuti, lunghi 18-20 mm., larghi 14-16 mm. Nocciolo ellitico, di solito circa il doppio più lungo che largo, con ocelli situati verso la metà od anche alquanto al di sotto. Perianzio fruttifero cupulare-ciatiforme, cuoprente un terzo del frutto.

B. Bonneti (alcune forme sono poco distinguibili dalla *B. leiospatha).*

⊙ ⊙ Perianzio fruttifero cupolare, pochissimo profondo o quasi spianato sotto il frutto maturo.

+ Piante robuste con spadici lunghi oltre 1 m. Fiori ♀ globoso-ovati, alti circa 8 mm. e larghi 6 mm.

* Fronde a segmenti ± vòlti in direzioni differenti, ed almeno in parte ± distintamente riuniti in gruppi di 2-3 e sino 5 sopra ogni lato del rachide, biancastri o pulverulento-cerosi di sotto.

1. Frutti da prima ovoidei, alti 25-26 mm., larghi 20-22 mm., ma a maturità inoltrata anche un poco più larghi che alti. Noccioli ellittici, ± acuti alle due estremità, di 16-24 × 10-14 mm. Perianzio fruttifero bassamente cupolare.

B. capitata (forma typica).

2. Frutti globulosi di 22-24 mm. di diam. Noccioli ovati, rotondati alle due estremità, lunghi 17-18 mm., larghi 15-16 mm.

B. capitata v. **subglobosa.**

3. Frutti a perfetta maturità globoso-depressi, o notevolmente più larghi che alti, larghi circa 25 mm., alti 20 mm. Nocciolo per lo più sferico, di ± 15 mm. di diam. Perianzio fruttifero del tutto spianato sotto il frutto, di 18 mm. di diametro.

B. capitata v. **odorata.**

4. Frutti globosi, leggermente depressi, molto polposi, più grossi di quelli della v. *odorata.* Seme sferico di sino 14-16 mm. di diam. Perianzio fruttifero pure più grande che nella v. *odorata.* Pianta anche più robusta.

B. capitata v. **pulposa.**

5. Frutti più piccoli che nelle varietà precedenti, alti 16-18 mm. larghi 17-19 mm. Noccioli di 11-12 mm. di diam. Spata di un bruno rosato di fuori.

B. capitata v. **erythrospatha.**

* * Fronde a segmenti non sempre equidistanti ma tutti su di un medesimo piano (non uno vòlto in un senso ed altri in un altro), ± bianco-pulverulento-cerosi di sotto.

1. Frutti ovoidei, larghi 20-22 mm., alti 23-24 mm. Noccioli globoso-ovoidei di 13-14 mm. di diam. Perianzio cupolare poco profondo, di 20-22 mm. di diam. Segmenti equidistanti, meno pochi ravvicinati per due.

B. capitata v. lilaceiflora.

2. Frutti allorchè ben maturi globoso-depressi, assai più larghi che alti (20 mm. alti, 30 mm. larghi). Nocciolo globoso o leggermente ovoidale. Segmenti assai stretti, i maggiori larghi 22-23 mm., diversi ravvicinati in gruppetti di 2-3 sopra ogni lato, ma tutti su di un piano. Perianzio fruttifero di 18 mm. di diam., quasi spianato.

B. capitata v. elegantissima.

* * * Segmenti equidistanti, concinni, verdi sulle due faccie (non pulverulento-cerosi di sotto). Frutti globoso-depressi con base pianeggiante, larghi 20-25 mm., alti 15-18 mm. Nocciolo sferico di 10-13 mm. di diam. Perianzio di 17 mm. di diam., spianato sotto il frutto.

B. capitata v. virescens.

+ + Pianta assai più piccola e con tronco più gracile che nella *B. capitata* e sue varietà. Spadici lunghi 50-60 cm. Fronde a rachide fortemente arcuato. Segmenti equidistanti o quasi, i maggiori lunghi 35-50 cm., raramente più, larghi 12-14 mm. Frutti globosi, conici nella parte superiore ed acuti. Nocciolo globoso o poco più lungo che largo, di 10-12 mm. di diam. Perianzio cupolare, cuoprente una parte della base del frutto.

B. lejospatha.

B. Fronde con segmenti rigidissimi terminati da un apicolo pungente.

B. pungens.

Sembrerebbero specie di *Butia* di piccole dimensioni, ed anzi, a quanto pare, molto prossime alla *Butia Bonneti* ed assai affini fra di loro le seguenti, figurate da Barbosa-Rodrigues nel « Sertum Palmarum » (vol. I) delle quali è ignoto il frutto, ma che sembra abbiano la spata superiore liscia all'esterno.

Cocos amadelpha B.-R. Palmae Hass. novae (1900) p. 7 et S. P., I, p. 98, t. 72.

Nei campos a Capibary nel Paraguay. — Hassler n.° 6083.

Cocos Wildemaniana B.-R., S. P. I, p. 101, t. 75, A.
Paraguay: Nei campos lungo il corso superiore del Rio Apa. — Hassler n. 8554.

Cocos arenicola B.-R., S. P. I, p. 100, t. 75, B.
Paraguay: Negli altipiani arenosi della Cordillera de Altos. — Hassler n. 3761.

*
* *

Butia eriospatha Becc. — *Cocos eriospatha* Mart. ex Drude in Fl. Brasil. III, II, 424; Becc. in Malpighia, II (1887) 91; Barb.-Rodr. Contrib. Jard. bot. Rio-de-Jan. I, n. 2, p. 31, t. III, f. D, et Sertum Palm. I, 91 cum ic. et t. 68. B.; Chabaud in Rev. Hort. 1905, p. 515 et 1906 p. 144; Roster, Le Palme colt. 37. — *Cocos Blumenavia* Hort.?

Non sembra che raggiunga grandi dimensioni, al più 3-4 metri d'altezza, con un tronco relativamente grosso (circa 50 cm, di diam.). *Fronde* arcuate, lunghe nella parte pinnifera circa m. 2.50. Il picciolo è lungo circa 1 m.: nella parte più bassa è dilatato e coperto di tomento scuro, assai denso in vicinanza dei margini; questi sono armati di spine conplanate assai fitte, relativanente brevi, vòlte in alto nella metà o nei $^2/_3$ inferiori, e nel rimanente spesso orizzontali od anche rivolte in giù ed uncinate. I segmenti sono molto numerosi, rigidi, lungamente e gradatamente acuminati in punta rigida subulata, brevemente bifida, equidistanti o quasi sino all'estremità, nella parte centrale discosti circa 2 cm. sopra ogni lato del rachide, nell'estremità più discosti ed opposti; sul fresco sono di un verde cupo (non vivace) e quasi nitidi di sopra, opachi e leggermente polverulento-glaucescenti di sotto, molto finamente striato-nervosi sulle due faccie (sul secco), provvisti alla base, nella pagina inferiore, delle solite pagliette brune sulla costa mediana; gli intermedî sono lunghi 70-80 cm., larghi 15-20 mm.; i più bassi sono strettissimi. Lo *spadice* ha la grande spata lunga 1.20-1.30 m., coperta da denso tomento lanoso, rubiginoso; la parte peduncolare è terete e finamente tomentosa. Ramoscelli fioriferi gracili, lunghi sino 40 cm., compresso-angolosi, lisci. *Fiori feminei* globoso-ovati, ottusiusculi, larghi alla base 5-6 mm.; sepalo interno cucullato all'apice; l'anello formato dagli staminodi è troncato, non o poco distintamente 6-denticolato. I pulvinuli sui quali riposano i fiori ♀ sono superficiali, e contornati da

inconspicue bratteole. *Fiori maschi* inseriti tutto in giro nella metà superiore dei ramoscelli in intaccature, che hanno un piccolo labbro sporgente acuto: sono oblunghi, subtrigoni, asimmetrici per la mutua pressione, ottusiusculi, lunghi 5-6 mm.; calice affatto sessile, non prolungato in basso, diviso completamente in 3 piccoli sepali angustissimi, subulati, lunghi 1.5-2 mm., ma talora giungenti sino alla metà dei petali; corolla molto più grande del calice, ± punteggiata; antere lineari-sagittate a connettivo nero (sul secco); rudimento d'ovario formato da 3 punte subulate giungenti al più sino verso la metà della corolla. *Frutti* globosi, apicolati, alti 18-19 mm., larghi 17-18 mm.; mesocarpio carnoso; nocciolo globoso di 14-16 mm. (talora anche meno) di diam., con appena un accenno di 3 costole che si riuniscono presso l'apice, a superficie grigia segnata da piccole venature chiare, e con gli ocelli situati quasi esattamente alla metà. Perianzio fruttifero bassamente cupolare.

HABITAT. — Glaziou ha distribuito col n. 8059 esemplari di questa *Butia*, accompagnati nel mio erbario con la seguente nota: « Spontané dans les campos de Rio Grande-do-Sul et de Santa Catharina et cultivé dans les jardins publics de Rio-Janeiro où il fleurit en Novembre et Décembre: son stipe est haut de 3-4 m.; son fruit est jaunâtre de la grosseur d'une cerise. Vulgo: « Butia ». L'esemplare ha i segmenti equidistanti (nella porzione di foglie esistente), rigidi, gli intermedî lunghi 65 cm., larghi 20-22 mm. I ramoscelli dello spadice sono lunghi 20-22 mm. Un frammento della spata apparisce ricoperto del caratteristico indumento ferruginoso.

Lindman (Beitr. zur Palmenfl. Südam. p. 23) sotto il nome di *Cocos eriospatha* descrive e figura (f. 6 e t. I, A) la *Butia Yatay*. Però nel testo sembra che realmente si parli della *B. eriospatha*, o forse di una forma della *B. capitata*, quando a p. 24 scrive: Inter fructus « butia » dictos, in publico venales, mihi quoque altera forma occurrit.

La *B. eriospatha* si coltiva nei giardini mediterranei come la *B. capitata* e sue varietà, ma s'incontra assai più raramente di questa. Non l'ho vista nei giardini di Firenze. Ne ho ricevuti esemplari dalle vicinanze di Tolone inviatimi dal sig. Chabaud e dal Giardino della Mortola favoritimi dal sig. A. Berger, non che dal Portogallo inviatimi molti anni addietro dal prof. Henriques di Coimbra.

Della *B. eriospatha* il sig. Chabaud scrive (Revue Hort. 1906 n. 6, p. 144) che il frutto è subgloboso, di color giallo lionato, della

grossezza di una ciliegia, alto 16 mm., largo 18 mm., con carne fibrosa, che si stacca facilmente dal nocciolo, di sapore delizioso, che rammenta le susine Mirabelle.

La *B. eriospatha* è particolarmente caratterizzata dalle foglie a segmenti equidistanti, dai piccioli tomentosi in basso e sui margini, e sopra tutto dalla spata superiore coperta all'esterno da una lana persistente molto densa colore avana. Produce dei frutti globosi con nocciolo sferico, molto regolare e polpa carnosa edule, indistinguibili da quelli di alcune forme della *B. capitata.*

Al *B. eriospatha* si considera riferibile il *Cocos Blumenavia* Hort. del quale si dice che cresce fra gli 800 ed i 1200 m. sul livello del mare nelle montagne della Provincia di Santa Catharina, nel Brasile meridionale, dove il termometro scende talora a 10-12 gr. sotto zero.

La densa lana della quale è ricoperta la spata può considerarsi come un carattere acquisito a difesa delle basse temperature, alla quale i fiori possono andare soggetti.

Le piante giovani, ancorchè non ancora fiorifere, si distinguono da quelle di tutte le altre *Butia* per avere la base dei piccioli tomentosa, questa parte essendo glabra nelle altre.

Butia Yatay Becc. — *Cocos Yatay* Mart. Palm. Orbign. 93, t. I, f. 1., t. 30 B; et Hist. Nat. Palm. III, 289 et 324; Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 421, t. XCIV et XCV; Gris. Symb. ad Fl. Arg. (1879) 283; Becc. in Webbia I, p. 92 et p. 32 in extr.; Barb.-Rodr. Contrib. Jard. bot. Rio-de-Jan. II, 36, t. III, f. A, *a-d;* et Sert. Palm. I, p. 90, t. 69 B (mala ?); Chabaud in Rev. Hort. 1905, p. 515; et 1906, p. 143; et 1910, p. 198, f. 78, 80; Gassn. in Karsten et Schenck, Vegetationsbilder, ser. 11, t. 21-22. — *C. eriospatha* (non Mart. ex Drude) Lindman, Beitr. zur Palmenfl. Südam., p. 23, f. 6 et t. I, f. A. — *Cocos mammilaris* (non Blanco) Hort. — (Tav. V, 1, 2, e T. VI).

Tronco assai grosso, di circa 40 cm. di diam., che molto lentamente acquista l'altezza di alcuni metri ed è reso squamoso dalla base delle foglie lungamente persistenti, e per ultimo marcescenti. Le *fronde* sono disposte secondo varie spirali (12 ?) che hanno un andamento dolcissimo da destra verso sinistra: sono lunghe 2-3 metri nella parte pinnifera, fortemente arcuate e nell' insieme formano una chioma molto regolare ed elegante. Piccioli lunghi 50-70 cm., glabri anche sui margini, i quali sono armati molto for-

temente in basso di spine compresse, allungate, arcuato-ascendenti, più rade e più corte in alto. I segmenti sono molto numerosi, equidistanti, discosti 2.5-3 cm. l'uno dall'altro, ma 8-10 per lato dei più bassi sono molto più degli altri ravvicinati fra di loro ; tutti sono molto regolarmente eretto-patenti sui lati del rachide e concinni, verdi pallidi di sopra, glaucescenti di sotto, rigidi, molto lungamente e gradatamente acuminati in punta sottile brevemente bifida ; gli intermedî lunghi ± 70 cm., larghi 2 cm. ; margini alquanto inspessiti ; i segmenti più bassi e quelli della parte apicale assai più stretti degli altri. *Spadici* grandi, lunghi sino 1.50 m., da prima eretti, poi reflessi, glabri in ogni parte, con pannocchia assai densa, composta di moltissimi ramoscelli, misurante nell' insieme 75-80 cm. di lunghezza e portata da una assai lunga parte peduncolare, compressa questa e larga 2 cm. ; spata superiore grande, allorchè aperta cimbiforme-allungata, allo stato fresco coriacea ed alquanto flessibile, liscia, glaberrima, di color bigio-glaucescente di fuori, latteo-giallastra di dentro. Parte assile dello spadice e fiori ♂ e ♀ pure bianco-giallastri. Rami dello spadice allungati, fortemente angolosi, e fortemente sinuosi, specialmente in basso fra uno scrobicolo e l'altro, dove sono inseriti i fiori feminei ; i ramoscelli più bassi sono lunghi circa 50 cm., e di solito portano subdisticamente 6-8 fiori feminei, ognuno dei quali è accompagnato da due fiori ♂ ; nella parte terminale vi sono solo fiori ♂, sorretti da una brattea molto sporgente ed acuta ; i ramoscelli superiori sono più corti e portano un minor numero di fiori feminei. I *fiori maschi* sono molto ineguali, ovati od ovato-lanceolati, acuti, angoloso-subtrigoni e più o meno deformati per la mutua pressione, lunghi 6-10 mm., larghi 4-5 mm. ; il calice ha i sepali angustamente lanceolati, acutamente carenati, scariosi sui margini, della metà circa più corti della corolla, uniti in basso a formare una specie di pedicello trigono, alle volte assai lungo e che, specialmente nei fiori che rimangono ai lati dei fiori ♀, raggiunge talora anche 1 cm. di lunghezza ; petali lanceolati od ovato-lanceolati, acuti od acuminati ; stami nel boccio un poco più corti della corolla ; antere allungate, sagittate in basso ; rudimento d' ovario rappresentato da 3 punte molto piccole. *Fiori feminei* riposanti sui rami in intaccature orizzontali, formanti dei pulvinuli di circa 6 mm. di diam., circondati da brattee semianulari, strette, ma provviste di un apicolo molto acuto ; essi (i fiori ♀) sono ovoideo-conici, con base piana, relativamente grandi, lunghi 15-19 mm., larghi 10-12 mm ; sepali larghissimi, fortemente imbricati, sottil-

mente membranaceo-scariosi sui lati, attenuati in punta subcucullata, acutiuscula, carinata di fuori ; petali simili ai petali ma alquanto più lunghi di questi, latamente convoluto-imbricati in basso, terminati bruscamente in una piccola punta triangolare valvata ; rudimento d'androceo formante un bassissimo anello intiero. Ovario ovato-conico, glabro; stigmi trigoni. *Perianzio fruttifero* profondo, ciatiforme-cupolare, cuoprente circa la metà, od almeno un terzo del frutto ; i suoi sepali e petali sono essucchi e bruni nella metà superiore ; i petali superano di circa il doppio i sepali ; questi lisci e subcallosi in basso. *Frutti* ovati, ristretti piuttosto bruscamente in assai lunga punta conica, acuminata, spesso obliqua ; allorchè ben maturi uniformemente citrini, a superficie liscia ed emananti un grato odore ; mesocarpio carnoso-fibroso, abbondante, a polpa acidula ma che lascia un gusto non gradevole, che si distacca con difficoltà dal nocciolo ed è alquanto gommosa. I frutti ben maturi sono lunghi, compreso il perianzio, 3.5-5 cm., e senza il perianzio 30-42 mm., larghi 25-28 mm. Noccioli allungato-ovati, aventi la loro parte più larga verso il terzo inferiore, lunghi 25-29 mm., larghi 12-13 mm., a pareti spesse 2-2.5 mm., attenuati ed acuti alle due estremità, ma specialmente in alto, con gli ocelli situati assai al di sotto della metà o verso la base ; contengono di solito un sol seme oblungo, talora due ed anche tre ; se il seme è uno la cavità endocarpica è segnata per tutta la sua lunghezza da una sola larga vitta lucida color castagno; se invece i semi sono due o tre altrettante sono le vitte ; sempre però le loggie sono separate da dissepimenti ossei. I noccioli che contengono 3 semi sono più panciuti degli altri.

Io ho scritto la descrizione precedente valendomi di esemplari còlti sopra un bellissimo esemplare che da molti anni fiorisce e fruttifica nel Giardino botanico di Napoli (Tav. V. f. 1, e T. VI).

La *Butia Yatay* sembra varî assai per la grandezza dei frutti, e di essa ne esiste in coltura una forma a frutti alquanto più piccoli di quelli precedentemente descritti, ma del resto identici, e che mi sembra corrisponda esattamente al *Cocos paraguayensis* Barb-Rodr., del quale è parola qui appresso (Tav. VII, B).

I noccioli di *Cocos Yatay* messi in commercio da Vilmorin Andrieux et C.ie (1911) provenienti dall'Uruguay, hanno la forma sopra descritta, e misurano 23-26 mm. per 12-14 mm.; altri noccioli, provenienti da un esemplare che si trovava a Montecarlo, sono meno dei precedenti assottigliati verso l'apice, sono quasi ellittici,

od ovato-allungati, e misurano 22-23 mm. per 12-13 mm. Altri frutti, che il dott. Felippone mi ha mandato da Montevideo, hanno i noccioli meno acuminati dei precedenti e spesso contengono due o tre semi (Tav. V. f. 2).

Martius ha lasciato scritto che il *Cocos Yatay* forma vaste boscaglie nella Provincia di Corrientes e di Entre Rios nella Repubblica argentina, fra il 27° ed il 32° grado di L. S., e che ama i luoghi arenosi sani. Dice che la polpa dei frutti è molto dolce e ricercata dagli uomini, ma che è anche avidamente mangiata dai cavalli e dai muli, con la quale ingrassano assai. I noccioli rigettati dagli animali sono raccolti dagli indigeni per la mandorla che si mangia o serve per estrarne dell'olio. Dalla polpa si ottiene anche una specie di alcool. Il germoglio è edule come quello di altre Palme. Con i segmenti delle foglie si fanno stuoje, cappelli ecc. A causa degli incendi sistematici dei campi l'area occupata da questa Palma va sempre restringendosi. Il nome volgare in lingua Guarany e « Yata-y » ossia « Palma piccola ». Mantegazza scrive che i semi hanno efficaci proprietà antelmintiche.

Dalla base del frutto, nei campioni dell'esemplare del Giardino botanico di Napoli, trasuda una sostanza gommosa assai abbondante, la quale si fa strada framezzo ai pezzi del perigonio, dove si rapprende.

Barbosa-Rodrigues nelle « Contributions du Jardin botanique de Rio-de-Janeiro », v. I, n. 2, p. 36, t. III, f. A, a-d, e nel « Sertum Palmarum » v. I, p. 90, t. 69 B, descrive pure le *B. Yatay*, ed adduce alcune notizie intorno a questa Palma, che a quanto pare sono desunte per la massima parte dall'opera di Martius. Non sembra infatti che Barbosa abbia avuto una conqscenza personale della vera *Butia Yatay*, giacchè le figure che egli ha dato dei frutti di questa Palma (ll. cc.) o non sono esatte, o rappresentano i frutti di tutt'altra specie.

Infatti nelle indicate figure il perianzio ricuopre appena la base del frutto, e nella sezione del nocciolo (f. d.) che apparisce uniloculare, si vedono 3 vitte (carattere questo dei *Syagrus*). Di più il *Cocos Yatay* nel prospetto viene collocato invero correttamente, fra le *Butia;* mentre poi il *C. paraguayensis*, che non sembra differire specificamente dal *C. Yatay*, si trova nella sez. II fra i *Syagrus*. Evidentemente B.-R. ha ritenuto la *B. Yatay* per una Palma molto differente dal suo *C. paraguayensis*.

La *Butia Yatay*, dopo la *B. eriospatha*, è la più distinta del

Genere, ed è caratterizzata: per le foglie con i segmenti equidistanti, verdi di sopra, glaucescenti di sotto; per la grande spata glabra di fuori; per i fiori ♀ ovato-conici, assai più grandi che nelle altre specie congeneri; per i fiori ♂ con calice molto prolungato in basso o pedicellato; per i frutti che da una base larga ovata si terminano in punta conica acuta e sono ricuoperti nel terzo o nella metà inferiore dal perianzio fruttifero, che è ciatiforme e profondo; ed infine per i noccioli allungati, ± acuti alle due estremità, ma specialmente in alto, e che per lo più hanno il loro punto più largo verso il terzo inferiore, uni-o raramente 2-3-spermi e con gli ocelli situati assai al di sotto della metà o poco sopra la base.

Dalle notizie e dalle fotografie pubblicate dal dott. G. Gassner in « Karsten et Schenck, Vegetationsbilder » (11ª serie, t. 21-22) si rileva che il *Cocos Yatay* nei Dipartimenti di Rocha, di Paysanda e di Cerro largo dell'Uruguay forma degli estesi Palmeti (Palmares) naturali, stimati talora di sino 2000 chilom. quadrati di estensione. Dalle fotografie si riconosce che in detti Palmeti è esclusa qualunque altra pianta legnosa, e che essi sono di una grande uniformità, tutte le piante avendo la corona delle fronde, che è assai folta, ad un medesimo livello e portata da tronchi, che l'Autore indica di 6-8 m. di altezza e di 40-50 cm. di diam. Tutte le piante di un Palmeto sono adulte e valutate dell'età di 100-200 anni, senza che sotto di esse si vedano spuntare giovani piante. Il tronco, nelle fotografie, apparisce cilindrico, nudo e fittamente cicatricoso, perchè probabilmente le fronde vecchie secche vengono distrutte dagli incendi. La mancanza di giovani piante all'ombra delle adulte si deve al fatto che quelle vengono distrutte, mano mano che spuntano, dalle mandrie di cavalli e di bestie vaccine che vi vanno sotto a pascolare.

La linfa della *Butia Yatay* è fortemente zuccherina, e, secondo l'Autore citato, ogni tronco abbattuto può somministrare 2-3 litri di liquido, che condensato produce il così detto « Miele di Palma ». Probabilmente l'estrazione del liquido zuccherino si ottiene, come nella *Jubaea spectabilis*, tenendo inclinata la pianta abbattuta, alla quale si taglia l'apice vegetativo, da dove scola la linfa che si raccoglie in qualche recipiente.

Spesso nei giardini passa sotto il nome di *C. Yatay* una forma robusta della *Butia capitata*, e specialmente la var. *pulposa* con segmenti delle fronde molto larghi.

Non ho indicazioni speciali che permettano di distinguere allo stato giovanile la *B. Yatay* dalle varie forme di *B. capitata*.

I semi della *B. Yatay* nascono assai più difficilmente di quelli delle altre *Butia;* forse hanno bisogno di passare prima attraverso l'intestino di qualche animale, o di essere leggermente attaccati da un acido.

Butia Yatay var. paraguayensis Becc. — *Cocos paraguayensis* Barb.-Rodr. Palmae novae parag. 9, t. II; Palmae Hassl., p. 12; Sertum Palm. I, 110, t. 82.

È indubbiamente un forma più gracile della tipica *Butia Yatay* ed a frutti un poco più piccoli.

La figura d'assieme del *Cocos paraguayensis* nel « Sertum Palmarum » di B.-R. (v, I, p. 110) sembra che rappresenti una Palma ben differente da quella che ho descritto, mostrando delle foglie con segmenti arruffati, come certamente non sono nella tipica *B. Yatay*, dove invece i segmenti sono molto regolarmente disposti lungo il rachide, graziosamente arcuato.

Barbosa-Rodrigues scrive che il suo *Cocos paraguayensis* cresce a San Salvador presso Tagatiya nel Paraguay, e presso Cordillera de Altos, e che è una Palma con tronco breve o quasi nullo. Nome volgare « Yatay guazu ».

Forse potrebbe riferirsi alle varietà *paraguayensis* il *Cocos Yatay* descritto da Chabaud nella « Revue Hort. » (1905, p. 515 e 1906, p. 143) e che prospera, fruttificando anche, in diversi giardini della Riviera. Il sig. Chabaud me ne ha inviato i frutti di un individuo crescente nel Giardino Lemarchand a l'Artaude presso Tolone. Detti frutti sono esattamente come quelli che ho descritto per la forma tipica, ma un poco più piccoli, ed hanno il perianzio che li ricuopre per un poco meno della metà; sono lunghi 3-3.8 cm. (misurati col perianzio) e larghi 20-22 mm.; i noccioli sono ovati, attenuati in alto ed acuti, lunghi 20 mm., e larghi 12 mm. verso il terzo inferiore. Anche dal D.r Robertson Proschowsky ho ricevuto dei frutti di questa varietà, maturati nel suo giardino a Nizza in Dicembre 1909 (Tav. V, f. 3, e T. VII, B).

Butia Bonneti Becc. — *Cocos Bonneti* Linden (1865) ex Chabaud in Rev. Hort. 1910, p. 198; H. Wendl. in Kerch. Palm. 240; Rev. Hort. 1885, p. 232; Illustr. Hort. 1881, p. 16. — *C. Bonetti* et *Bonnetti* Hort. — *C. Gaertneri* Blumenau in Gartenfl. XXX (1881) p. 103 et XXXI (1882) p. 244 cum ic. xyl. — *C. australis* (non Mart.) Carrière in Rev. Hort. 1876, p. 155, f. 33 (ic. iterata

in Nicholson et Mottet, Dict. d'Hort. f. 964). — *C. schizophylla* (non Mart.) Barb.-Rodr. Plantas nov. I (1891) p. 10, t. III. 2, et Sertum Palm. I, p. 95, t. 90 B (fructus). — *C. lejospatha* var. β *augustifolia* Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, p. 423, t. XCVI, f. II (segmentum.)? — Exicc. Glaziou n. 20025. — *C. Barbosii* Barb.-Rodr. Sertum Palm., p. 86, t. 67? — (Tav. V, f. 4, 5, 6)

È una palma assai più piccola della *Butia capitata* e sue varietà. Le *fronde* hanno il picciolo armato del solito genere di spine ma più gracili, ed il rachide fortemente arcuato. I segmenti sono equidistanti, i maggiori lunghi 30-35 cm., larghi 12-15 mm. (od anche meno?). *Spadici* lunghi 50-60 cm.; spata stretta, fusiforme, glaucescente di fuori. *Frutti* ovati, da una base larga ristretti in una punta conica, acuta, lunghi circa 2 cm. e larghi 15-16 mm., col perianzio fruttifero cupolare-campanulato, ricuoprente almeno la terza parte del frutto. Noccioli allungato-ellittici, acuti alle due estremità, circa il doppio più lunghi che larghi (lunghi 14-16 mm., larghi 7-9 mm.), con ocelli ovali, situati al disotto della metà od anche presso la base; di solito con due semi.

Noccioli di questa *Butia* sono stati messi in commercio nel 1886 da Vilmorin-Andrieux et C.ie (Tav. V, f. 5: i 3 noccioli a destra) e da Schenkel (Tav. V, f. 4) sotto il nome di *Cocos Bonetti*, ed altri da Haage et Schmidt di Erfurth, pure nel 1886, sotto quello di *C. Bonnetti*. (Tav. V, f. 5: i due noccioli a sinistra). Quelli di Schenkel provenivano dal Giardino di Orotawa, e forse arche gli altri non avevano una differente origine.

I noccioli in parola sono caratterizzati dalla loro forma allungata, ellittica, quasi il doppio più lunghi che larghi e più o meno acuti alle due estremità: hanno spesso l'apice 3-denticolato; variano da 11 a 16 mm. di lunghezza e da 7 a 9 mm. di larghezza; gli ocelli sono spesso situati in vicinanza della base e sono ovali. Mi sembra indubitato che gli ora rammentati noccioli corrispondano a quelli descritti e figurati da Barbosa-Rodrigues (l. c.) ed erroneamente considerati come appartenenti al *Cocos schizophylla* Mart. (1).

Sino dall'anno 1883 il Barone Valiante mi inviava i frutti di questo *Cocos* còlti da un esemplare coltivato in un giardino di Palermo.

(1) È bene avvertire che le 3 punte all'apice del nocciolo nelle figure citate di B.-R. sono esageratamente riprodotte, e che il vero *C. schizophylla* Mart. non è una *Butia*, ma corrisponde all'*Aricuryroba Capanemae* Barb.-Rodr. = *Aricùri schizophylla* Becc.

In Ottobre 1914 il sig. dott. G. Garbari mi ha inviato un campione con frutti maturi di questa Palma, coltivata nel suo giardino presso Portoferraio all'Isola d'Elba (Tav. V, f. 6). Una foglia aveva il picciolo glabro, verde pallido, armato di spine al solito modo, ma molto più gracile di quello della *Butia capitata*, largo solo 13 mm. presso l'estremità; parte pennifera lunga 70 cm.; segmenti equidistanti o quasi, rigidi, verdi pallidi sulle due faccie, con leggiera traccia di indumento cereo-pulverulento in quella inferiore; i segmenti più bassi sono molto ravvicinati fra di loro e più stretti dei superiori; gli intermedî lunghi 35 cm., larghi 15 mm.; gli altri gradatamente più corti e più stretti. *Spadici* piccoli, nell'insieme lunghi 50-60 cm.; spata superiore stretta, fusiforme-cimbiforme, acuminata, glaucescente di fuori, del tutto glabra in alto, ma cosparsa in basso di minute squamule brune; pannocchia lunga 30 cm., portata da una assai lunga parte peduncolare leggermente compressa, a sezione transversa ellittica, a margini molto ottusi, ceroso-pulverulenta; ramoscelli fioriferi rigiduli, eretto-patenti, angolosi e sinuosi specialmente in basso, dove portano fiori feminei; anche dove portano solo fiori ♂ i ramoscelli sono assai fortemente intaccati e provvisti di bratteole rigide ed acute; i ramoscelli fioriferi più bassi sono lunghi 15-18 cm. e portano 1-6 fiori ♀ nella parte più bassa, e solo fiori ♂, da prima gemini e poi solitari, nel rimanente; i ramoscelli superiori sono più corti e portano solo fiori ♂. I *fiori feminei* riposano in intaccature dei rami oblique o quasi orizzontali sopra pulvinuli assai larghi, circondati da brattee semianulari, strette, ma provviste di un apicolo molto acuto. *Perianzio fruttifero* alquanto profondo, cupolare sub-campanulato, cuoprendo almeno un terzo ed alle volte quasi la metà del frutto; sepali a base larga, terminati in punta triangolare acuta, nell'insieme poco più larghi che lunghi, o quasi tanto lunghi quanto larghi, verdi e callosi in basso, con larga fascia bruna in giro e margine ciliolato; petali superanti di assai i sepali, dei quali sono un poco più larghi ma del resto simili, larghi 10 mm., alti 8 mm., bruscamente contratti in un ben distinto apicolo. *Frutti* ovato-conici, mucronulati dai resti degli stigmi: col perianzio misurano 18-20 mm. di lunghezza, senza il perianzio (quando perfettamente maturi) sono lunghi 17-18 mm., larghi 14-16 mm., uniformemente giallo-albicocca, a polpa di sapore grato, acidula ma non abbondante ed un poco fibrosa. Nocciolo ellittico, egualmente ristretto verso le due estremità, lungo 14-15 mm., largo 8-9 mm.; ocelli situati al di sotto della metà; nei pochi noccioli

aperti ho trovato due semi. Il seme sembra che varî alquanto, ora più lungo, ora più corto, più panciuto o meno, ed alle volte esattamente il doppio più lungo che largo.

La *B. Bonneti* è abbastanza distinta dalle altre *Butia* per le sue piccole dimensioni, ma sopratutto per i suoi frutti piccoli, ovato-conici con nocciolo ellittico, normalmente il doppio più lungo che largo o quasi; nell'insieme, a parte le dimensioni molto minori, i suoi frutti rassomigliano assai a quelli della *B. Yatay*, specialmente per il perianzio che ne riveste la base sin presso la metà.

Sembra però che esistano forme di passaggio fra la *B. Bonneti* e la *B. lejospatha*.

Io ritengo quasi come cosa certa che alla *B. Bonneti* debba riportarsi il *Cocos lejospatha* var. *angustifolia* Drude, del quale si dice che differisce dalla forma tipica di *C. lejospatha* per essere una pianta più gracile, con i segmenti delle foglie più lassamente inseriti e più stretti, e per i frutti più lungamente acuminati. Drude indica questa sua varietà come crescente nei Campos presso Lagoa Santa nella Prov. di Minas-Geraës, ivi raccolta da Warming.

Corrispondente alle var. *angustifolia* del *C. lejospatha*, e quindi, secondo il mio modo di vedere, alla *B. Bonneti*, è il n. 20025 di Glaziou, del quale in una nota di questi nell'Erb. Beccari si dice che è una piccola Palma, quasi acaule, comunissima fra le graminacee nei pascoli delle parti elevate fra Correyo secco e Diamantina, dove è conosciuta col nome di « Coquinho do campo ». In detto esemplare il picciolo e la base del rachide sono pulverulento-cerosi; i segmenti sono rigidi, i più bassi larghi 5 mm.; i maggiori fra i presenti, che sono quelli della parte superiore della parte pinnifera (a 40 cm. dall'apice) sono lunghi 33 cm. e larghi 8 mm. Lo *spadice* nell'insieme è lungo circa 50 cm.; la sola pannocchia misura 25 cm.; la grande spata è glabra e glaucescente di fuori in alto, ma è assai distintamente consparsa di squamule brune in basso. I *fiori* ♂ e ♀ non sembrano differire da quelli della *B. lejospatha*, con la quale invero la *B. Bonneti* ha molta affinità.

Dalle notizie pubblicate dal sig. Chabaud (l. c.) sarebbe stato Linden che nel 1865 avrebbe assegnato il nome di *Cocos Bonneti* a questa Palma, dedicandola ad un certo sig. Bonnet, appassionato orticultore, nella cui proprietà alla Villa Margherita presso Hyeres un individuo, nato da semi ricevuto da Linden, avrebbe fiorito e fruttificato per la prima volta. È questo l'individuo figurato nella « Revue Horticole » del 1876 sotto il nome erroneo di *Cocos au-*

stralis, e che è stata la causa per cui, d'allora in poi, i *Cocos* riferibili alle *Butia* sono stati spessissimo battezzati nei giardini col nome di *Cocos australis.*

È possibile che alla *B. Bonneti* debba ricondursi il *Cocos Barbosii* Barb.-Rodr. Sertum Palm. I, p. 86, t. 67, del quale si dice che cresce nei campi naturali nelle vicinanze di Alfenas e di Cabo Verde nella Prov. di Minas-Geraës. Riceve il nome di « Coco de Vassoura » e si dice che le sue foglie servono a farne delle granate. Dalle figure pubblicate nel « Sertum Palmarum », e specialmente per il frutto, io giudicherei questa Palma riferibile ad una *Butia;* mi sembrerebbe anzi che potesse corrispondere alle *B. Bonneti* per il perianzio assai profondo e che cuopre una buona parte del frutto; soltanto il nocciolo sarebbe un poco più panciuto che nelle forme tipiche di questa specie.

Butia capitata Becc. (typica). — *Cocos capitata* Mart. Hist. Nat. Palm. II, 114, t. 78-79; Becc. in Malpighia, I (1886) 30; Drude in Mart. Fl. Bras. III, p. II, 424; Roster in Bull. Soc. tosc. Ortic. (1913), p. 153, et Palme colt. 35. — *Cocos australis* saepissime in hortis — (Tav. V, f. 7, 8).

Il tronco raggiunge 4-5 m. di altezza ed il diametro di 40-50 cm.; in basso la sua superficie è resa rozza dalle cicatrici delle basi delle fronde cadute, ed in alto rimane coperto dalle basi lungamente permanenti di quelle vecchie. Le fronde sono arcuate, hanno, il picciolo glabro, armato in basso, sui margini, di lunghe spine arcuate, cornee, nerastre, ed in alto di spine brevi triangolari complanate. I segmenti sono rigidi, numerosi, bifarî e rivolti in alto, talora un poco sparpagliati, spesso ravvicinati in numero di 2-5 sopra ogni lato del rachide, a tratti equidistanti, più irregolarmente disposte e più discosti l'uno dall'altro nella parte apicale, verdi-pallidi di sopra, ± glaucescenti e pulverulento-cerosi di sotto, molto distintamente e finamente striato-nervosi sulle due faccie (sul secco): hanno la costola mediana assai rilevata di sopra, superficiale e quasi rappresentata solo da un solco di sotto, dove alla base si trovano alcune pagliette allungate scure, e del resto è nuda; i segmenti intermedî sono lunghi 60-70 cm. e larghi 20-23 mm., lineari, o strettamente lineari-lanceolati; quelli presso l'apice più stretti (larghi 10-15 mm.); i basilari pure più stretti dei mediani, assai ravvicinati fra di loro e più flaccidi degli altri. *Spadici* grandi, lunghi sino 1.50 m.; la spata generale è glaucescente e liscia di fuori, od al più poco distintamente

striata. Pannocchia grande, con numerosi ramoscelli fioriferi, nutanti durante l'antesi; i più bassi lunghi 50-60 cm., i superiori gradatamente più corti e fortemente sinuosi nella parte apicale. *Fiori maschi* oblunghi, ottusi od acutiusculi, subtrigoni ma irregolari per mutua pressione, lunghi 5-6 mm: hanno il calice lungo quanto $^1/_3$ o la metà della corolla, a sepali lanceolati, subulati, carinati sul dorso, spesso così uniti e prolungati alla base da formare una specie di pedicello, solido, trigono; petali lanceolato-oblunghi, subfalcati, ottusi od acuti; rudimento d'ovario minuto, 3-papillare. *Fiori feminei* circondati da bratteole molto anguste, globoso-ovato-conici, con base piana, larghi 6-6.5 mm., lunghi 8 mm.; sepali ottusi; petali con larga base imbricata e punta triangolare sorpassante i sepali; staminodi formanti un basso anello membranoso, troncato o più o meno lobulato-ondulato sul contorno. *Frutti* ovoidei, lunghi sino 25-26 mm., larghi 20-22 mm. od anche assai più quando stramaturi (1), mesocarpio carnoso, acido, un poco fibroso. Nocciolo ovato-ellittico, attenuato ed acuto alle due estremità (esclusi gli aberranti che spesso s'incontrano) lunghi 18-24 mm., larghi 10-14 mm., di solito biloculare, ma anche 3-loculare ed uniloculare; ocelli situati verso la metà o poco al di sotto. *Perianzio fruttifero* molto bassamente cupolare; sepali e petali verdi nella parte basilare con largo margine bruno, essucco; petali molto espansi sui lati, ossia un poco meno del doppio più larghi che alti, con piccola punta triangolare ottusa nel centro.

HABITAT. — La forma tipica di *Butia capitata* è stata primieramente descrittta e figurata da Martius (l. c.) sotto il nome di *Cocos capitata*. Egli scrive di avere incontrato questa Palma al Brasile nei campi montani della Prov. di Minas-Geraës, e più frequentemente nel deserto fra la Serra de S. Antonio ed il Rio Jequitinhonha (circa fra il 17° e 18° L. S.), nonchè, ma più di rado, nella Regione dei Diamanti. Le viene assegnato il nome volgare di « Cabecudo » o « Coqueiro acido ».

*
* *

La tav. 78 dell'opera di Martius rappresenta un individuo di *Cocos capitata* rimasto tormentato dal fuoco, che, come scrive l'Au-

(1) Il maggior o minor diametro del frutto maturo della *B. capitata*, come delle sue varietà, dipende dal volume del nocciolo; ma più ancora dallo sviluppo che acquista il mesocarpio polposo, essendo questo apparentemente più voluminoso in quelli individui ai quali non è mancata l'acqua durante la maturazione dei frutti e potendo variare, dentro certi limiti, da un anno all'altro.

tore, gli indigeni accendono annualmente nei campi per bruciare le erbe. A tale circostanza si deve attribuire la differenza nell'aspetto generale che si riscontra fra gli individui di *Butia capitata* che si vedono usualmente, e quello che presenta la pianta raffigurata nell'ora rammentata tavola della « Historia naturalis Palmarum ». Ma che il *C. capitata* di Martius corrisponda esattamente alla *Butia* da me sopra descritta ne abbiamo la prova nella t. 79 della opera citata, tavola che rappresenta l'estremità di uno spadice in fiore e la parte bassa di una fronda, pure di *C. capitata*, non che nella descrizione che di detta specie è stata pubblicata dallo stesso Martius (l. c. p. 114).

Invero potrebbe rimanere qualche incertezza riguardo alla forma precisa alla quale, fra le *Butia* coltivate, conviene di assegnare il nome di *B. capitata* come precisamente intesa da Martius, non avendo il chiarissimo autore avuto sott' occhio di detta specie i frutti, che quindi non ha descritto, e dei quali solo dice: « Drupa, testibus incolis, ovata, acuta, sicca, carne fibrosa acida ».

Alla *Butia capitata* è riferibile il n. 9334 di Glaziou (in Herb. Becc.), ma l'esemplare mancando dei frutti non è possibile indicare con certezza se esso veramente appartiene alla forma tipica o ad una delle sue varietà: detto esemplare è accompagnato dalla seguente nota: « Très commun dans les campos sablonneux de Rio Grande-do-Sul et cultivé dans les jardins publics où il fleurit en juin-juillet. Son stipe est haut de 3-5 mètres, son fruit est d'un jaune rosé et de la grosseur d'un oeuf de pigeon : vulgo : Butia et Cabeçudo ». Probabilmente l' esemplare in parola è stato staccato da una pianta coltivata. Per l'indicazione che i frutti hanno la grossezza dell'ova di piccione parrebbe che realmente si trattasse della tipica *Butia capitata*.

Egualmente considero come appartenente alla tipica *Butia capitata* un esemplare che io ho coltivato per molti anni nel mio giardino nei contorni di Firenze, e che in un inverno rigoroso perse il germoglio centrale. Forse la minor resistenza di questa varietà di *B. capitata* al clima nostro, in confronto di altre, deve attribuirsi alla sua provenienza. Infatti la tipica *Butia capitata*, quale è stata descritta da Martius, crescerebbe dentro il tropico, mentre le altre che sono più di frequente coltivate sono proprie di regioni al di sotto di questo. Non ostante però che il mio esemplare avesse perso il germoglio centrale le fronde laterali rimasero in vita lungamente, e numerose piantine continuarono a sporgere le loro foglie pri-

mordiali dall'ascella delle basi delle vecchie fronde, dove si era accumulato del terriccio, e vi erano caduti dei semi.

Le fronde in detto esemplare sorgevano da prima erette per divenir poi arcuate ; avevano i segmenti spesso ravvicinati in gruppetti di 2-3 sopra ogni lato del rachide, erano assai glaucescenti e relativamente assai larghi ed alquanto sparpagliati. Il tronco era quasi bulboso alla base, misurando ivi da 80 cm. di diam. ed andava poi gradatamente ristringendosi, ma a 60 cm. al di sopra del terreno rimaneva del diametro costante di 50 cm.; nella parte più bassa, il tronco, aveva la superficie scura, rimulosa, e su di esse le fronde cadute avevano lasciato delle cicatrici basse, molto estese per traverso, ed assai ravvicinate fra di loro; più in alto le fronde ancorchè morte, persistevano lungamente. Ben si capisce però che se nella sua patria gli incendi agrarî annualmente abbruciano la parte delle fronde che è più facilmente attaccabile dal fuoco, rimane sempre incombusta quella più bassa legnosa e dilatata del picciolo; l'assieme di queste parti abbruciacchiate nella parte alta del tronco, al di sotto delle fronde nuovamente emesse, deve formare una specie di capitozza, che ben rende ragione del nome specifico assegnato da Martius a questa Palma.

I frutti del mio esemplare erano da prima ovoidei, attenuati un poco verso la punta, ma diventavano a maturità, e specialmente quando stramaturi, anche un poco depressi nell'apice, lunghi 25-26 mm. e larghi 20-22 mm., erano molto odorosi, di color giallo albicocca, con polpa carnosa, ma alquanto fibrosa, di sapore acidulo molto grato, che rammentava specialmente l'Ananasso. Il nocciolo di questi frutti era $\pm$ attenuato alle due estremità, ottusamente 3-gono all'apice, a superficie segnata da piccoli bucherelli, nei quali s'insinuavano alcuni dei fasci vascolari del mesocarpio; di solito, il nocciolo conteneva solo 2 semi, ma quando se ne sviluppavano tre diventava più panciuto (Tav. V, f. 7). I frutti erano maturi nel mese di Ottobre.

Ritengo che debbano riferirsi alla forma tipica di *Butia capitata* i semi che per molti anni sono stati messi in commercio da Vilmorin Andrieux et C.ie sotto il nome di *Cocos australis;* semi simili ne ho ricevuti dal Giardino di Orotawa, dal Giardino botanico di Palermo, e da quello di Pisa.

I frutti della *Butia capitata* del Giardino botanico di Pisa, raccolti il 17 novembre 1914 erano del tutto gialli e solo leggermente rosati alla base; quelli non perfettamente maturi erano di forma latamente ovata; gli stramaturi erano anche più larghi che alti,

ossia larghi 25-30 mm. e alti 22-25 mm.: avevano noccioli ellittici lunghi 20–24 mm. e larghi 12-13 mm. (Tav. V, f. 8).

Anche il sig. Chabaud mi ha comunicato dei campioni completi della tipica *Butia capitata* provenienti da un individuo coltivato nel Giardino Lemarchand al Pradet presso Tolone: campioni che corrispondono alla descrizione che di detta *Butia* ne ha dato lo stesso sig. Chabaud nella « Revue Horticole » (1906, n. 6, p. 144).

La *Butia capitata*, presa in un senso largo, può considerarsi come una « Synspecies », esattamente come l'*Arecastrum Romanzoffianum*, del quale pure ha presso a poco la medesima distribuzione geografica nell'America meridionale. I semi della *B. capitata* che sono stati introdotti in Europa proveniendo da svariate regioni, dove certamente vivono forme locali, hanno dato origine a quella varietà di forme che si constata nei nostri giardini, non che in quelli del Brasile e dell'Argentina, dove pure questa *Butia*, oltre a riprodursi naturalmente, è anche coltivata a scopo ornamentale non solo, ma anche per i suoi frutti, che non sono punto spregevoli, e che specialmente in alcune varietà hanno un ben grato sapore e possono essere utilizzati anche per farne delle conserve.

Valendomi io dei numerosi campioni, delle note, disegni e fotografie riferentisi agli individui che io stesso ho visto, o che mi sono sono stati comunicati dai miei corrispondenti da varie parti d'Italia, dal mezzogiorno della Francia, dal Portogallo, dalle Canarie ecc., e dall'America meridionale, non che delle descrizioni e delle figure pubblicate nei vari lavori di Barbosa-Rodrigues, sono venuto a concludere che della *Butia capitata,* sia allo stato selvatico, sia in coltura, esistono numerose forme e varietà, delle quali le principali (fra quelle che sono venute a mia conoscenza) vengono qui appresso descritte, tentando, forse invano, di assegnare loro dei caratteri per i quali possan esser riconosciute; ma in verità è probabile che talune di esse non rappresentino delle vere razze costanti, ma solo delle variazioni individuali, essendo quasi certo che, sia per la grande dispersione naturale di questa Palma nelle regioni dove è indigena, sia per l'estesa sua coltura, diverse di dette forme non sono che il risultato di incrociamenti naturalmente prodotti, tanto nel nuovo quanto nel vecchio mondo (1).

(1) A questa circostanza si deve probabilmente il fatto che da ogni sementa che di questa Palma fanno gli Orticultori nascano spesso individui che differiscono fra di loro, specialmente per quel che riguarda il portamento generale, il colore, la forma, la grandezza ed il sapore dei frutti, di modo che il numero delle varietà che potrebbero distinguersi sarebbe quasi illimitato.

Alle varietà della *B. capitata* si connettono anche la *B. lejospatha* e la *B. Bonneti*, che potrebbero esser considerate, anzichè specie distinte, come semplici varietà, od al più come sotto specie della *B. capitata.*

La *Butia capitata* tipica e le varietà *odorata* e *pulposa* si distinguono abbastanza bene l'una dall'altra nei casi estremi per la forma e grossezza del frutto e dei noccioli, ma vi sono forme intermedie che non è possibile stabilire a quali delle 3 varietà rammentate convenga di riportarle.

E ciò è ben naturale in una Palma che in senso largo è indigena in tutta la immensa regione che si estende dal 17° L. S. sino a Rio Grande-do-Sul, e che spesso anche in America è coltivata da Rio-de-Janeiro alla Plata. Come quindi sempre accade quando una specie è dotata di una estesa distribuzione geografica, e tanto più quando essa è anche estesamente riprodotta per la coltura, esistono numerose forme di transizione connettenti fra loro le forme estreme. Dal mio studio risulterebbe che la tipica *B. capitata* sarebbe la forma più settentrionale; che la *B. odorata* sarebbe la varietà più comune nello stato di S. Paulo a Santa Catharina, e che la varietà *pulposa* sarebbe la più meridionale e frequente a Rio Grande-do-Sul, almeno da quanto asserisce Barbosa-Rodrigues.

La *B. capitata* varia non solo per la forma, colore, sapore e grado di fibrosità della polpa dei frutti, non che per la forma da globosa ad ellittica del nocciolo, ma anche per la maggiore o minor larghezza e glaucescenza dei segmenti e per il loro grado di aggruppamento, ora essendo essi distintamente gemini o terni od anche in gruppi di 4-5 sopra ogni lato del rachide ed ora ± equidistanti e solo con qualche segmento inserito a distanza differente dalle usuali, ora tutti inseriti su di un medesimo piano, ora alcuni devianti e sparpagliati. In tutte le forme di *Butia capitata* da me esaminate non ho riscontrato differenze apprezzabili nei fiori ♂ e ♀, e solo ho osservato qualche diversità nel colore, ora rosato, ora decisamente violescente, variazione di colore che si estende anche alle varie parti degli spadici, compresa la spata.

Butia capitata var. **subglobosa** Becc. — *Cocos coronata* (non Mart.) Chab. in Rev. Hort. 1905, p. 516 et 1906, p. 144 — (Tav. X, A).

Questa varietà poco si discosta dalla tipica *B. capitata;* in essa però il sig. Chabaud ha creduto di riconoscere il *Cocos coronata* di Martius. I suoi frutti sono globosi, di 22-24 mm. di diam.,

con noccioli ovato-rotondati alle due estremità, lunghi 17-18 mm., larghi 15-16 mm.; ocelli situati al di sotto della metà. Potrebbe considerarsi come una forma intermedia fra la *B. capitata* tipica e le varietà *odorata* e *pulposa*.

Nei giardini raramente s'incontra il vero *Cocos coronata* Mart., che è un tipico *Syagrus*, Palma assai meno rustica di tutte le *Butia*, con le quali non ha nulla che vedere, sebbene non di rado venga scambiata con una delle forme della *B. capitata*, perchè nella grande opera di Martius la tav. 80, che rappresenta il *C. capitata*, porta per sbaglio il nome di *Cocos coronata*.

Butia capitata var. **odorata** Becc. — *Cocos odorata* Barb.-Rodr. Plant. nov. Cult. Jard. Bot. Rio-de-Jan. I (1891), 11, t. IV, A, et V. f. C, et Sertum Palm. I, 92, t. 68 A (cum ic. in texto); Daveau in Rev. Agr. (1893), 345, f. 110 — (Tav. V, f. 11; T. VIII, IX, e X B).

In questa varietà le fronde hanno i segmenti di un color verde chiaro glaucescente di sopra, e sono distintamente più pallidi di sotto, essendo ivi coperti da un tenue strato biancastro pulverulento-ceroso. Anche l'asse dello spadice ed i rami fioriferi sono glauco-pulverulento-cerosi. (La natura cerosa di tale strato si riconosce facilmente accostandovi un ago od altro corpo incandescente, nel qual caso si vede fondersi lo straterello ceroso nei punti toccati). I segmenti variano assai di dimensione e di aggruppamento; di solito si possono osservare, in vari punti del rachide, 2-3 segmenti ravvicinati fra di loro più di quello che non sia la maggioranza, mentre vi sono poi anche lunghi tratti dove i segmenti sono equidistanti. Quanto più i segmenti sono distintamente aggruppati e tanto meno la disposizione lungo ogni lato del rachide è regolare e sopra un medesimo piano; in tal caso alcuni rimangono più alti o più bassi dei prossimi e quindi alquanto sparpagliati; dei segmenti varia pure la larghezza da un individuo ad un altro anche secondo il rigoglio vegetativo della pianta, talora trovandosi dei segmenti che dalla forma decisamente lineare passano a quella sublanceolata.

Nemmeno le dimensioni dei frutti sono costanti, potendo esse variare anche sulla medesima pianta da un anno all'altro, secondo che la stagione è stata ± propizia per la loro maturazione. In un esemplare che si coltiva nel Giardino della R. Scuola di Orticoltura alle Cascine di Firenze, i frutti maturi nel Novembre 1910 misuravano 20-24 mm. di diam. e 17-18 mm. di altezza, erano di-

stintamente depressi ed anche leggermente concavi sul vertice, ed avevano noccioli di 13 mm. di diam. I frutti della medesima pianta còlti l'8 Novembre 1911 erano globosi, assai meno depressi di quelli dell'anno precedente ed assai più grossi, misurando 22-28 mm. di diam. e 19-22 mm. di altezza e con nocciolo sferico contenente di solito 3 semi. La rammentata pianta era in piena fioritura alla metà di Luglio (1913) ed aveva i rami dello spadice ed i fiori molto conspicuamente violescenti; il 18 di detto mese ho trovato i fiori feminei, pronti per l'impollinazione, frequentatissimi dalle api; solo l'apice dell'ovario e gli stigmi, candidi, sporgevano dal perianzio e mostravano molto distintamente i 3 nettarî che si trovano presso la base degli stigmi (dal lato interno) trasudanti una goccioletta di nettare. In detti fiori l'androceo rudimentario formava un anello membranoso, troncato o leggermente lobulato-6-dentato od ondulato, in qualche raro caso con un accenno di antere abortive.

Della v. *odorata* ho ricevuto anche campioni provenienti da esemplari coltivati a Montevideo, cortesemente inviatimi dal dott. Felippone, e che esattamente corrispondono al *Cocos odorata* come descritto e figurato da Barbosa-Rodrigues.

È la *Butia* più comunente coltivata nei giardini della Regione mediterranea, dove fruttifica abbondantemente nell'autunno inoltrato. I suoi frutti da prima globosi, quando sono maturissimi sembrano piccolissime mele depresse. Sono per lo più gialli in alto e rossastri alla base; la carne è spessa circa 6 mm., acquosa, acidula, alquanto fibrosa; il nocciolo è ± globoso, alle volte un poco più lungo che largo, di 11-13 mm. di diam. e contiene di solito 2-3 semi, ma talvolta anche uno solo. Il perianzio nei frutti stramaturi è quasi completamente spianato e misura 18 mm. di diam. Glaziou ha distribuito esemplari di questa varietà col nome di *Cocos odorata* B.-R. sotto il numero 16481 (Erb. Becc. e di Copenhague) ed anche col n° 8047 nel'Erb. di Copenhague. Al mio esemplare è unita una nota di mano dello stesso Glaziou del seguente tenore: « Spontané dans l'état de Santa Catharina et cultivé dans les jardins de Rio-de-Janeiro; son stipe est haut de 2 a 3 mètres; son fruit est presque rond de la grosseur d'une cerise; il fleurit en Octobre-Novembre. Vulgo: Butia da serra ». Gli esemplari probabilmente sono stati staccati da un individuo coltivato.

Barbosa-Rodrigues scrive del suo *Cocos odorata* che si trova nei campi (Savanne) a Rio Grande-do-Sul, nella Isla de los Padres

in Rio-Celobatè, sino all'Uruguay, e che è coltivata in Rio-de-Janeiro. Nome volgare « Palma petiza » e « Butia ».

Butia capitata var. **erythrospatha** Becc. — *Cocos erythrospatha* Chabaud in Rev. Hort. 1905, p. 516 et 1906, p. 144 et les Palm. de la Côte d'Azur, 80 — (Tav. VIII, A).

Non ho visto gli esemplari viventi di questa *Butia*, ma dai campioni e dalle fotografie che mi ha inviato il sig. Chabaud a me sembra che possa considerarsi come una forma intermedia fra la var. *odorata* e la var. *lejospatha*. I frutti che ho esaminato sono un poco più piccoli di quelli della var. *odorata*, sono globosi, assai leggermente depressi, alti 16-18 mm. e larghi 17-19, mm., con nocciolo globoso di 11-12 mm. di diam.; questi frutti quindi oltre ad essere più piccoli sono anche un poco meno depressi di quelli della var. *odorata*. Le fronde, indistinguibili da quelle della v. *odorata*, hanno i segmenti biancastri di sotto, spesso in gruppi di 2-5 ed alquanto irregolari; la spata di fuori è bruno-rossastra o di un verde-bruno rosato. Di questa varietà, che sembra di dimensioni generali inferiori a quelle usuali della v. *odorata*, Chabaud scrive che il tronco è alto da 1.50-2 m., che le fronde hanno i segmenti verdi (però come ho accennato nell'esemplare ricevuto sono biancastri di sotto) e che i frutti hanno una polpa non molto abbondante, un poco fibrosa, assai profumata, una cosa di mezzo fra il sapore di Ananasso e quello di Fravola.

L'esemplare descritto da Chabaud si coltiva nella proprietà del sig. Lemarchand a l'Artaude, comune di Pradet, presso Tolone.

Butia capitata var. **pulposa** Becc. — *Cocos pulposa* Barb.-Rodr. Pl. nov. Jard. bot. Rio-de-Jan. I (1891) 14, t. IV, B; Contrib. Jard. bot. Rio-de-Jan. II, 38, t. III, B. *a-c;* Sert. Pam. I, 94 (cum ic.) t. 68, C. — (Tav. V, f. 9, 10 e T. XI).

Stando alla descrizione ed alle figure date da Barbosa-Rodrigues il suo *Cocos pulposa* differirebbe dal *C. odorata* solo per i frutti più grossi e per il perianzio fruttifero pure di un diametro maggiore. Il frutto è descritto come globoso-conico, di 32-35 mm. di altezza; dalle figure apparisce quasi più largo che alto e di 35 mm. di diam. con base larga e pianeggiante, latamente conico nella parte superiore e mucronulato, a carne di circa 1 cm. di spessore, e col nocciolo di 16-18 mm. di diam., a pareti assai spesse.

Dalla figura d'assieme nella pag. 94 del « Sertum Palmarum » apparirebbe una pianta più robusta della v. *odorata;* le fronde hanno i piccioli molto lunghi ed i segmenti alquanto sparpagliati, inequidistanti, ravvicinati in gruppetti di 2 o 3 e molto allungati.

Il *Cocos pulposa* secondo il suo autore s'incontra da Rio Grande-do-Sul sino nella Repubblica dell'Uruguay, nelle pianure sabbiose, dove talora forma delle boscaglie. È conosciuto sotto il nome di « Palma del Campo » e di « Butia açu ». Come località speciali in Rio Grande-do-Sul si indica S. Sepé, Jaguarao e Caçapovai; si aggiunge che si coltiva anche nel Giardino botanico di Rio-de-Janeiro e che è anche molto piantato a Montevideo nelle ville e nei luoghi pubblici (Contrib. p. 40). Da Montevideo ne ho ricevuto dei campioni del dott. Florentino Felippone. (Tav. V, f. 9, 10).

Credo di poter riferire alla var. *pulposa* una *Butia* coltivata nel Giardino Hanbury alla Mortola sotto il nome di *C. Yatay,* e della quale m'ha inviato dei campioni il sig. Alwin Berger. In questo esemplare una foglia è lunga 2.20 m. nella parte pinnifera; la sola parte picciolare misura 1.70 m. ed è armata in basso sui margini con grandi spine complanate allungate, che gradatamente divengono corte e rade in alto; i segmenti sono verdi pallidi di sopra, leggermente glauco-pulverulenti di sotto, molto allungati e stretti, i maggiori lunghi 70-85 cm. e larghi 18-20 mm., molto inequidistanti, distintamente gemini o terni, con spazî assai grandi fra i gruppi, specialmente dalla metà in su. Spadice grande; spata glabra, alquanto striata di fuori. I frutti sono di un color giallo canarino, globoso-depressi, di 25-30 e sino 33 mm. di diam., alti 20-23 mm., odorosi, assai acidi (Tav. XI). Noccioli sferici di 15-16 mm. di diam. Perianzio fruttifero completamente spianato sotto il frutto, di 20 mm. di diam. Si osserverà che in quest'esemplare i frutti sebbene molto larghi sono assai più bassi di quelli descritti da B.-R.; e ciò corrisponde ad un nocciolo perfettamente sferico; i noccioli però variano assai, essendo 1-3-spermi e non molto grossi (1). Ma ho però ricevuto frutti riferibili alla medesima varietà *pulposa* inviatimi dal dott. Robertson Proschowsky, da pianta coltivata a Nizza, nella quale il frutto ha la forma precisa che si vede nella figura di B.-R., ed in questo caso i noccioli sono un poco più lunghi che larghi. Noccioli di altre provenienze, per molti riguardi pure riferibili alla *B. pulposa,* hanno la tendenza ad aver l'apice acuto.

(1) Il grande sviluppo del mesocarpio a spese del volume del nocciolo farebbe sospettare che la var. *pulposa* sia un prodotto della coltura.

Del resto mi sembra che non possa farsi una netta demarcazione fra la var. *pulposa* e la var. *odorata*, e numerosi sono gli esemplari riguardo ai quali io sono rimasto incerto a quale delle due varietà erano da riportarsi. Ad una di queste forme intermedie riterrei che dovesse riportarsi la tav. V del vol. XXXVIII (1913) del Bullettino della Società Toscana d'Orticultura, che il prof. G. Roster ha pubbblicato sotto il nome di *Cocos capitata* Mart. v. *pulposa*.

In conclusione ripeto qui quel che ho detto in principio parlando della *B. capitata* tipica, che cioè solo nei casi estremi si può distinguere la varietà *pulposa* della *B. capitata*, dalla var. *odorata*.

A dimostrare la grande variabilità nei frutti delle varietà della *Butia capitata* posso portare il fatto di una partita di noccioli di una *Butia* coltivata a Montevideo, che il prof. Arechavaleta mi ha inviato l'anno 1908 col nome di *Cocos pulposa*, nella quale alcuni di tali noccioli sono ellittici, ± attenuati alle due estremità ed anche subobovati e quasi acuti in basso, lunghi 11-13 mm. e larghi soltanto 9 mm. e con un sol seme; mentre poi con graduati passaggi si arriva a quelli sferici, che sono i predominanti, di 14-16 mm. di diam. e contenenti 3 semi. (Tav. V, f. 11).

Butia capitata var. **elegantissima** Becc. — *Cocos elegantissima* Chab. Rev. Hort. 1905, p. 516 et 1906 p. 144; et Les Palm. de la Côte d'Azur 77. — (Tav. XII).

Chabaud descrive questa *Butia* con le foglie elegantemente arcuate a segmenti lineari, rigidi, equidistanti, di un glauco biancastro. Spadici lunghi 1.50 m. Fiori ♂ e ♀ a sepali e petali violetto cupo. Frutti di un giallo lionato decisamente depressi, alti appena 20 mm., larghi sino 30 mm.; hanno la polpa assai abbondante, molto poco fibrosa, che si stacca facilmente dal nocciolo ed emana un odore che sa di Pesca, di Fravola, di Ananasso e di Susina. Il nocciolo è subgloboso, alto 15-16 mm. e largo poco meno.

Anche di questa varietà il sig. Chabaud mi ha inviato foglie frutti e fotografie. Da una fotografia d' assieme apparirebbe una pianta più robusta della var. *lilaceiflora*, con foglie a picciolo assai allungato. Nel campione di foglia che ho ricevuto i segmenti non sono equidistanti, come vengono descritti da Chabaud, ma distintamente ravvicinati in gruppetti di 2-3, interposti fra segmenti isolati; nell'insieme però dalla fotografia i segmenti appariscono piuttosto concinni e non arruffati: sono allungati, molto rigidi, i maggiori larghi 22-23 mm. I frutti sono come descritti da Chabaud;

hanno il perianzio leggermente concavo o quasi spianato sotto il frutto maturo e di 18 mm. di diam.; i petali sono meno larghi per traverso che nella v. *lilaceiflora*, essendo larghi 13 mm. ed alti 9 mm.; l'anello formato dagli staminodi è distintamente dentato. I noccioli sono globosi, di 14-15 mm. di diam., leggermente ovoidali e lunghi sino 16 mm.

Questa varietà mi sembra che differisca dalla v. *odorata* solo per i segmenti delle fronde più regolarmente disposti ai lati del rachide e punto arruffati.

L'esemplare descritto da Chabaud ha fruttificato nel Giardino del sig. C. Lemarchand à l'Artaude presso Tolone.

Butia capitata var. **lilaceiflora** Becc. — *Cocos lilaceiflora* Chabaud in Rev. Hort. 1905, p. 516 et 1906, p. 144; et les Palm. de la Côte d'Azur, 83, cum ic.

Chabaud descrive questa *Butia* con le foglie a segmenti glaucescenti di sotto, verdi di sopra, equidistanti, meno alcuni che verso il mezzo sono ravvicinati per due. Spadice lungo 1.25 m. Fiori ♂ a sepali e petali violetto chiaro. Fiori ♀ a sepali violetti all'apice gialli alla base. Frutti ovoidei, giallo « chamois », larghi 20-22 mm., alti 23-24 mm., a carne assai abbondante, agro-dolce, con aroma d'Ananasso e di Mela Renette, che aderisce al nocciolo solo parzialmente e più che altrove alla base. Il nocciolo è ovoideo. I frutti sono maturi verso la fine di Decembre.

La pianta descritta da Chabaud si trova nel Giardino pubblico della città di Tolone. Un altro esemplare esiste nel Giardino del sig. Giraud, proprietario a Pont-du-Las nei sobborghi di Tolone.

Di questa varietà il sig. Chabaud, con la sua abituale cortesia, mi ha inviato campioni di foglie, frutti e fotografie. Dalle fotografie apparirebbe una *Butia* di media dimensione, con le fronde molto arcuate, a picciolo non molto lungo e segmenti assai regolarmente disposti lungo i lati del rachide, in modo che non se ne vede alcuno deviare dal piano secondo il quale sono disposti i vicini. I frutti hanno tutta la base coperta dal perianzio, e questo è assai profondamente cupulare e di un diametro che raggiunge tutta la larghezza del frutto, vale a dire 20-22 mm., con petali molto sviluppati per traverso, essendo larghi sino 18 mm. ed alti solo 8-9 mm, ossia il doppio più larghi che alti; sotto questo riguardo si avvicina molto alla v. *pulposa*, dalla quale però differisce per

i segmenti quasi non aggruppati, equidistanti e concinni, e per i frutti meno panciuti. I noccioli sono globoso-ovoidei, leggermente più lunghi che larghi, del diam. di 13-14 m. L'anello formato dagli staminodi è a contorno intiero o leggermente ondulato.

Dalla v. *odorata* parrebbe differire per i segmenti concinni, ossia non sparpagliati, e per il perianzio più largo, cupolare, assai pro fondo e non spianato sotto il frutto. Avverto però che in generale nelle *Butia* il perianzio è tanto più spianato, quanto più è maturo il frutto.

Butia capitata var. **virescens** Becc.

Pianta un poco meno robusta della var. *odorata*. Fronde molto graziosamente e regolarmente arcuate, con picciolo glabro, armato di spine come nelle altre varietà, a segmenti concolori sulle due faccie, di un verde poco brillante, e quasi opachi, privi affatto di indumento pulverulento-ceroso nella pagina inferiore, equidistanti (non approssimati in gruppetti di 2-3) molto regolarmente bifarî, ascendenti e concinni (nessuno vòlto in senso contrario ai più) lineari, i maggiori con tendenza ad esser sublanceolati, lunghi 60 cm. e larghi 20-23 mm. *Spadici* assai grandi, della dimensione ed apparenza di quelli della varietà *odorata*, con numerosi ramoscelli fioriferi allungati, nutanti, verdi (non glaucescenti nè pulverulenti) sinuosi in basso, ± angolosi. Spata superiore glabra, glaucescente di fuori. *Fiori feminei*, quando bene sviluppati, ovati, acuti all'apice ed un poco ristretti in basso, lunghi 8-10 mm., larghi 6-7 mm., porporescenti specialmente in alto; nella parte bassa dei rami vi sono spesso due fiori ♀ gemini ad ogni scrobicolo, accompagnati da un solo fiore ♂. Staminodi 6, per lo più ineguali, distinti o collegati leggermente per le respettive basi triangolari, acuti od acuminati, talora con rudimento d'antera. *Fiori maschi* pure porporescenti e molto piccoli, allorchè in boccio e prossimi ad aprirsi lunghi 4-5 mm., subtrigoni, acuti od acuminati; dove cessano i fiori ♀ (verso la metà o ai due terzi del ramo) i fiori ♂ sono gemini ed uno di essi è sessile e l'altro pedicellato. Stami gialli. *Frutti* globoso-depressi con base pianeggiante, di 20-25 mm. di diam., alti 15-18 mm., uniformemente giallo-albicocca, o con la base leggermente rosata, gratamente odorosi, assai succulenti; la polpa è quasi priva di fibre, si stacca facilmente dal nocciolo ed ha un sapore dolce-acidulo piacevolissimo, che rammenta quello dell' Ananasso. Il nocciolo è piccolo, sferico, di 10-13 mm. di diam. Il perianzio frut-

tifero è quasi completamente spianato, di 17 mm. di diam.; i petali sono quasi il doppio più larghi che alti (il più interno largo 13 mm.). Del resto i frutti sono molto simili a quelli della var. *odorata*. In proporzione della grossezza totale dei frutti, la polpa è assai più abbondante che nelle altre varietà, e per il sapore è forse la migliore di quante ne ho assaggiate.

L'esemplare sul quale ho redatto la mia descrizione, sin dall'anno 1913 fruttifica in piena aria nel Giardino della R. Scuola di Pomologia ed Orticoltura alle Cascine di Firenze e si trova presso il viridiario delle Palme. I frutti sono maturi in Novembre.

Fra tutte le varietà che si possono riportare alla *B. capitata* è forse la più distinta per le sue foglie a segmenti verdi sulle due faccie, mancando nella pagina inferiore qualunque accenno di polviscolo biancastro-ceroso, e per i segmenti stessi del tutto equidistanti e molto regolarmente disposti sopra ogni lato del rachide, senza che alcuno rimanga più alto o più basso degli altri. Tutte le parti dello spadice sono pure verdi e non pulverulento-cerose. Anche gli staminodi triangolari separati l'uno dall'altro non li ho osservati in nessuna altra varietà; ma certo non si può dare grande importanza a questo carattere.

Sul secco i segmenti mostrano, specialmente sulla pagina inferiore, le venule trasverse molto corte ed interrotte; fatto questo che non ho osservato in nessuna altra *Butia,* dove sempre le venule transverse sono invisibili, rimanendo immerse nel parenchima.

Butia lejospatha Becc. — *Cocos lejospatha* Barb.-Rodr. in Rev. de Hort. II (1877) p. 24 cum ic., et Protesto-app. p. 44 cum ic. xyl.; Sertum Palm. I, p. 81, t. 61 A et 62 B.; Drude in Mart. Fl. Bras. III, II, 423, t. XCVI, f. 1; - Becc. in Malpighia, I, p. 31.

È una piccola palma che nel suo paese nativo è spesso subacaule, o che al più produce un tronco alto 1-2 m. ed ha circa 15 cm. di diam. (Glaziou); negli individui vecchi il tronco nudo in basso è fittamente annulato-cicatricoso, coperto in alto dalle basi delle fronde lungamente persistenti, che formano ivi una specie di capitozza (Barb.-Rodr.) dovuta probabilmente ai fuochi dei « campos », che distruggono la parte pinnifera delle fronde facilmente combustibile, risparmiando le grosse basi resistenti. La chioma perciò non è molto fornita negli individui che crescono sul suolo nativo. Le fronde sono molto fortemente arcuate, quasi circinnate, lunghe 75 cm. nella parte pinnifera (B.-Rodr.) con segmenti rigidi, equidistanti,

glaucescenti, gradatamente acuminati; gli intermedî sono lunghi 35-40 cm., larghi 12-14 mm. Picciolo spinoso ai margini. *Spadici* lunghi circa 50 cm.; spata interna naviculare allungata, glabra e glaucescente di fuori; pannocchia lunga circa 30 cm., con i ramoscelli fioriferi più bassi lunghi 15-20 cm., i superiori più corti, portanti pochi (1-3) fiori feminei in basso e fiori ♂ nel rimanente; scrobicoli od intaccature sulle quali sono inseriti i fiori maschi provviste di un piccolo labbro quasi pungente e di minutissime bratteole florali. *Fiori maschi* lanceolati, per lo più acuti, irregolarmente compresso-3-goni per la mutua pressione, lunghi 5-6 mm.; calice di 3 sepali lanceolato-subulati, acutamente carinati, più o meno uniti in basso in una base solida acutamente 3-gona, circa della metà od anche solo di $^1/_3$ più corti dei petali; petali lanceolato-subfalcati, acuti; stami di un terzo più corti della corolla (nel boccio); antere allungate, sagittate in basso; rudimento di pistillo formato da 3 piccole punte tereti, di poco più corte dei filamenti. *Fiori feminei* ovato-conici, larghi 5 mm., alti 7 8 mm. *Frutti* (secondo B.-Rodr.) subobovati od ellittici, lunghi 21 mm., e larghi 15 mm.; nocciolo ellissoideo, lungo 15 mm. largo 11 mm.

HABITAT. — Barbosa-Rodrigues scrive di aver trovato questa piccola specie di *Butia* a 1160 m. sul livello del mare sulla Serra do Agua-pé, nella provincia di Minas-Geraës, e gli assegna il nome di « Coqueiro do campo ».

Glaziou nella scheda che accompagna il suo n. 2226, determinato *C. lejospatha* B.-R. (Erb. Beccari) scrive che si trova fra Cuba e Matosinho, nei « campos » e nei « cerrados » e che è comunissimo à Goyaz ed a Minas-Geraës. Il suo tronco è alto da 1 a 2 metri, i suoi frutti sono gialli della grossezza di una piccola ciliegia. Drude (l. c. p. 423) cita per il *C. lejospatha* anche il n. 1931 di Weddell, ed il n. 5350 di Burkell, numeri che io non ho visti.

La precedente descrizione è stata redatta su quella di Barbosa-Rodrigues e sul n. 2226 di Glaziou. Ritengo però che alla *B. lejospatha* appartengano alcuni esemplari di *Butia* che s'incontrano nei giardini della Regione mediterranea, meno frequentemente però della *B. capitata* e sue varietà.

Io ho ritenuto come riferibile alla *B. lejospatha*, un esemplare che si trovava a Genova nel giardino pubblico presso l' Albergo dei poveri e del quale ho fatto menzione nella Malpighia (v. I, p. 31). In questo esemplare le fronde erano lunghe nella parte pin-

nifera 95 cm., con segmenti quasi equidistanti, dico quasi, perchè alle volte si notava fra di loro qualche leggiero ravvicinamento o maggiore di distanza del solito, i segmenti intermedî erano lunghi 40-50 cm. e larghi 13-16 mm.; l'intiero spadice era lungo 40 cm.; la sola pannocchia 25 cm.; la spata era lunga in proporzione; i rami bassi dello spadice alle volte avevano anche 10-12 fiori ♀. I frutti erano globosi, ed i noccioli sferici di 1 cm. di diam. e contenenti un sol seme.

Riferibile alla *B. lejospatha* ritengo anche un individuo coltivato a Nizza dal dott. Robertson Proschowsky, del quale mi sono stati inviati campioni in Ottobre 1910. Lo spadice è di poco più robusto di quello di Genova. I frutti sono globosi, un poco depressi, di 18-20 mm. di diam., color giallo canarino uniforme, fortemente e gradevolmente odorosi, con polpa acidula, grata, molto succhiosa, quasi affatto senza fibre. I frutti sono portati da un perianzio assai profondamente cupolare; i noccioli sono oblunghi o leggermente obovati, lunghi 12 mm. e larghi 7 mm. I ramoscelli bassi portano 10-12 fiori ♀. I noccioli del rammentato esemplare corrispondono bene a quelli del *C. lejospatha*, come figurati dal Barb.-Rodr. nella t. 62, f. 20 A. del « Sertum Palmarum ».

Nell'Ottobre 1914 il dott. G. Garbari mi ha inviato i campioni di una *Butia* coltivata nel suo giardino presso Portoferraio all'Isola d'Elba, che pure senza esitazione riferisco alla *Butia lejospatha*. Una fronda di questo esemplare ha il rachide fortemente arcuato, è lunga 60 cm. nella parte pinnifera, con segmenti equidistanti, verdi pallidi sulle due faccie, con appena un accenno di polvere cerosa nella pagina inferiore; i segmenti maggiori sono lunghi 30-32 cm., larghi 10-13 mm. Lo spadice nell'insieme è lungo 45 cm., di cui la sola pannocchia ne misura 25; la spata superiore è glabra e glaucescente. I frutti sono globoso-conici, acuti, ossia con base larga e punta latamente conica: sono lunghi 2 cm. e larghi 18 mm., rosei in basso, gialli nel rimanente; noccioli di solito leggermente più lunghi che larghi, ma talora anche globosi e di 12 mm. di diam. Perianzio fruttifero non molto profondamente cupolare; petali larghi 12 mm. ed alti 7 mm. (Tav. V, f. 12).

La *B. lejospatha* si distingue dalla *B. capitata* e dalle sue varietà principalmente per le sue dimensioni minori in ogni parte; per le foglie fortemente arcuato-circinnate, con segmenti equidistanti o quasi, e per i frutti più piccoli con perianzio distintamente cupolare. Mi sembra che dovrebbe considerarsi più come una varietà

della *B. capitata* che come una specie distinta. Fra i fiori ♂ e ♀ nelle due specie non esistono differenze apprezzabili. I fiori ♂ della *B. lejospatha* sono forse più acuminati ed hanno i rudimenti d'ovario più sviluppati che nella *B. capitata.*

Barbosa-Rodrigues descrive il picciolo delle fronde e lo spadice nella parte peduncolare come bianco-tomentosi; sembra però che si tratti di una efflorescenza cerosa, della quale si veda traccia nell'esemplare n. 2226 di Glaziou, ed anche nel campione del dott. Robertson coltivato a Nizza.

La *Butia lejospatha,* per quanto si riferisce agli individui che si trovano in coltura da noi, non può considerarsi come una forma ben definita, inquantochè sembra che essa pure varî assai per la glaucescenza dei segmenti e per le dimensioni e forma dei frutti e specialmente dei noccioli.

Butia pungens Becc. — *Cocos acaulis* subsp. *glauca* Drude in Lindman, Beitr. zur Palmenfl. Südam. p. 23, t. VI?

Parva, frondium segmentis numerosis, concinnis, subaequidistantibus, valde coriaceis, rigidissimis, glaucescentibus, apice bidentatis vel breviter bifidis, margine superiore in apiculum pungentem producto; spadice rigido, circiter 60 cm. longo; spatha superiori coriacea, rigidissima, acuminata, extus laevi, glaucescenti; ramis rigidis, inter flores foeminos conspicue sinuosis; floribus foemineis ovato-conicis, 13-15 mm. longis, 9 mm. latis.

Apparentemente è una piccola Palma. Una fronda nella parte pinnifera è lunga 1.30 m.; picciolo nella parte apicale, la sola presente, armato di spine brevi dentiformi, largo 15 mm.; rachide arcuato; segmenti numerosi concinni, equidistanti o quasi, coriacei, rigidissimi, glaucescenti, di sotto più pallidi che di sopra, a superficie resa finissimamente striata dai nervi terziarî, fortemente reduplicati alla base, bidentati o brevemente bifidi all'apice, con la punta superiore più lunga dell'inferiore e pungente; costa mediana assai rilevata e a dorso pianeggiante nella pagina superiore; margini alquanto inspessiti da un nervo che lungo vi scorre; i segmenti più bassi sono molto approssimati fra di loro, molto augusti e più corti degli intermedî; questi sono lineari, lunghi 30-35 cm., larghi 10-12 mm.; i segmenti superiori gradatamente più stretti e più corti. *Spadici* rigidi, uno è lungo 60 cm., spata rigidissima, coriacea, acuminata, glabra, liscia e glaucescente di fuori (non plicato-solcata). Pannocchia cupressiforme, lunga circa 30 cm., portata da una parte

peduncolare compressa a margini ottusi, larga circa 1 cm.; rami fioriferi rigidi, fortemente sinuosi fra i fiori ♀, i più bassi lunghi 10-12 cm. e portanti 2-3 fiori ♀; i superiori più corti e con un sol fiore ♀; i rami sono acutamente angolosi specialmente in basso e quivi con i pulvinuli dei fiori ♀ larghi 6 mm., pianeggianti o quasi orizzontali, circondati da bratteole molto rudimentarie; nella parte apicale i rami sono assai assottigliati e portano poco numerosi fiori ♂ alterni. *Fiori feminei* ovati, con punta conica, sul secco un poco angolosi per la pressione contro i ramoscelli: al momento dell'antesi sono lunghi 13-15 mm. e larghi 9 mm.; sepali orbicolari, fortemente concavi e molto latamente convoluto-imbricati, assai spessi sul dorso, molto assottigliati e jalini sui margini, con appena un accenno di apicolo centrale; petali simili ai sepali e sporgenti da questi solo per una piccola punta deltoidea, inspessita, valvata; ovario ovoideo-conico; stigmi crassiusculi subulati, recurvi; nettario annulare, bassissimo, intiero. *Frutti* mancano.

HABITAT. — Raccolta dall'ing. C. Spegazzini in fiore nel febbraio 1907 a Campina de Americo (Missiones) nella Repubblica Argentina.

Mi sembra quasi certo che la *B. pungens* corrisponda al *Cocos acaulis* subsp. *glauca* Drude, descritta dietro esemplari sterili, e figurata da Lindman, nella t. VI, f. 1 del suo lavoro sulle Palme sudamericane, sebbene in detta tavola il picciolo non apparisca provvisto del tipo speciale di spine proprie alle *Butia*.

Lindman assegna come località di questa Palma il Paraguay, a Paraguarí, Areguá, Tacuaral, S. Bernardino ecc. Egli indica il nome indigeno di « Yataí », ciò che da se solo mostrerebbe trattarsi di una *Butia*.

GEN. JUBAEA H. B. et K.

Humb. Bompl. et Kunth, Gen. et Sp. Pl. I, 308, t. 96; Mart. Hist. Nat. Palm. III, 294, t. 161, f. III; Benth. et Hook. Gen. Pl. III, 948.

Il Genere *Jubaea* non differisce da *Butia* che per i *fiori* ♂ con numerosi stami, invece di soli 6. Anche le fronde sono di una *Butia*, e come in queste i margini della parte bassa del picciolo portano non delle vere spine ma delle produzioni sublegnose allungate ed incurve, molto meno rigide però di quelle delle *Butia*, e non

veramente spiniformi, frammiste a numerosi filamenti criniformi (1). Gli *spadici* sono esattamente quelli di una *Butia;* la 2ª o grande spata è cimbiforme non striato-solcata di fuori; l'asse dello spadice si divide in numerosi rami fioriferi che portano in basso, spiralmente, assai numerosi fiori ♀, accompagnati da due fiori ♂, ed in alto solo fiori ♂ gemini. I *fiori* ♀ sono piccoli, con sepali e petali simili fra di loro, latamente imbricati; i sepali sono leggermente cucullati all'apice; i petali sono provvisti di un brevissimo apicolo; il nettario è basso ed annulare; l'ovario è ovato, glabro; gli stigmi sono brevi e trigoni. I *frutti* della *Jubaea* sono pure esattamente simili a quelli delle *Butia:* hanno un mesocarpio polposo, ed un nocciolo osseo uniloculare e con un sol seme, ma che mostra le traccie delle loggie sterili nello spessore dell'eudocarpio; gli ocelli sono situati al di sotto della metà della periferia e superficiali. Il seme o mandorla ha un albume oleoso, cavo nel centro, ed un piccolo embrione.

Con certezza si conosce una sola specie di *Jubaea,* la quale però sembra variare un poco per il numero degli stami nei fiori maschi e per la forma del nocciolo. Nei varî fiori che io ho dissecato ho trovato da 13 a 18 stami, e ciò corrisponde a quanto scrive Kunth che ne indica 17. Martius invece assicura che tutti i fiori da lui esaminati avevano 27-28 stami. Di più i noccioli figurati da Martius sono attenuati all'apice in punta conica acuta, assai più di quello che di solito non siano i noccioli che io ho ricevuto dal Chili, o di quelli prodotti da alcune piante coltivate in Italia; ma talora anche da noi taluni esemplari producono noccioli di forma assai variabile.

Sebbene la *Jubaea spectabilis* sia una Palma da lungo tempo conosciuta, alcune particolarità della sua struttura non erano state sino ad ora bene specificate, ed io ho, per questo motivo, creduto opportuno dare di essa una descrizione assai dettagliata, redatta intieramente su materiali da me stesso esaminati.

Jubaea spectabilis Humb. Bompl. et Kunth, Nov. Gen. et Spec. pl. edit. min. I, 308, t. 96; Kunth, Enum. pl. III, 293; Mart. Palm. Orbign. 107 et Hist. Nat. Palm. III, 294, 324, t. 161, f. III; Chabaud in Provence Hort. et Agr., et Les Palm. de la Côte d'azur 101.

(1) Le spine basilari dei piccioli delle *Butia,* come le fibre subspiniformi della *Jubaea,* non sono altro che i fasci fibrosi principali dei margini della guaina delle fronde fortemente sclerificati.

Cocos chilensis Molina, Saggio sulla Storia naturale del Chile (1782) 180, edit. germ. (1786) 155.

Molinea micrococcos Bertero in Mercurio chileno et in Silliman Amer. Journ. XX (1851) 251 et in Linnaea, Literaturbericht, 1832, 36 (ex Mart. l. c.).

Micrococos chilensis Philippi in Bot. Zeit. XVII (1859) 362 et in Anal. Univ. Chil. (1859) 651.

Jubaea chilensis Johow in Verhandl. d. Deut. Wissensch. Vereins in Santiago, IV. (1900) 325.

Cocos Molini Mirbel in Gaud. Bot. de la Bonite, Introd. p. 1ª p. 138.

È ben noto il portamento di questa grandiosa Palma, così insolito per la sproporzione fra il suo enorme tronco e la chioma, che sebbene composta di grandi ed assai numerose fronde, lunghe sino 3-4 metri, è relativamente al tronco piccola e raccolta. Il *tronco* è nell'insieme colonnare e cilindraceo, ma il suo diametro non è esattamente uniforme in tutta la sua lunghezza, ed al livello del terreno ha di solito un diametro maggiore che in alto, spesso anche è alquanto rigonfio o leggermente fusiforme nella parte intermedia; secondo Johow negli individui molto vecchi il tronco diventa più sottile al di là di una certa altezza. La pianta può raggiungere sino 25-28 m. di altezza, ed il tronco può arrivare ad avere 1.80 m. e sino 2 metri di diametro; d'ordinario però questo oscilla fra 0,80 e 1.20 m. Le *fronde* più esterne al momento dell'emissione delle nuove deperiscono, si ripiegano in basso ed alla fine si staccano e cadono, lasciando il tronco nudo con la superficie di color bruno scuro, screpolata o rimulosa, e ± distintamente segnata da cicatrici molto ravvicinate in forma di losanghe molto depresse, marcate nella parte mediana da bucarelli indicanti il punto di passaggio dei fasci fibro-vascolari dal tronco nella fronde. Le basi delle fronde sono assai dilatate, ma abbracciano il tronco solo per il tratto di circa 45 cm.; la parte picciolare nell'insieme è lunga circa 1 m. I segmenti sono lineari-ensiformi, drittissimi, gradatamente acuminati dal terzo inferiore in su ed hanno l'apice bifido; i segmenti intermedî sono lunghi circa 60 cm. e larghi nel terzo inferiore 3 cm.; i superiori sono gradatamente più stretti e più corti: sono assai ravvicinati fra di loro: hanno un callo ascellare: non son perfettamente equidistanti, e non tutti son esattamente inseriti su di un piano: sono piuttosto flaccidi ed un poco sparpa-

gliati, verdi sopra ambedue le faccie, ma lucidi di sopra e leggermente più pallidi ed opachi di sotto, ma nè glauchi, nè ceroso-pulverulenti: non sono perfettamente spianati, ma i loro lati sgrondano in basso da un lato e dall'altro della costa mediana; di sopra la costa mediana è acuta e rilevata, e di sotto porta delle pagliette ramentacee, specialmente numerose e fitte nella parte basilare; i nervi secondarî sono numerosi ed assai fitti; non si scorgono venule transverse. Gli *spadici* hanno tutte le caratteristiche di quelli delle *Butia*, sono lunghi circa 1.20 m.; la seconda spata è cimbiforme e liscia di fuori (non solcato-pieghettata), ma è rivestita da un denso e molle tomento rubiginoso come nella *Butia eriospatha*. Da quanto scrive Johow la deiscenza della spata sarebbe accompagnata da una specie di esplosione rumorosa. La pannocchia si compone di numerosi rami fioriferi indivisi, lunghi 35-45 cm., spessi alla base 8-10 mm., gradatamente assottigliati in punta subulata: sono rigidi, dritti, angolosi, portano numerosi fiori feminei spiralmente in giro nel loro terzo inferiore (circa) e sono accompagnati al solito modo da due fiori ♂; nel rimanente portano solo fiori maschi. I fiori ♀ sono provvisti di bratteole minute membranacee; quelle dei fiori ♂ sono inconspicue. I *fiori* ♂ nell'insieme sono ovati, ± angolosi ed irregolari per mutua pressione; il calice si prolunga ± in basso in una base pedicelliforme trigona, che talvolta raggiunge i 5-6 mm., e che si allarga in alto dividendosi in 3 sepali lanceolato-trigoni, subulati, lunghi 3 mm. e larghi in basso 1 mm., acutamente carinati sul dorso, a margini sottilissimi, jalini, erosuli; i petali sono ovati, spesso asimmetrici, acutiusculi, lunghi 8 mm., larghi 4 mm., brevissimamente uniti alla base, fittamente striati all'esterno; stami 13-18, filamenti filiformi, subulati più o meno uniti fra di loro per le basi, fortemente infessi all'apice, alcuni dei più interni talora biforcati; antere versatili, inserite alla metà del dorso, lineari, profondamente bilobo-sagittate alla base; rudimento d'ovario minutissimo, in forma di punta sottile più corta dei filamenti degli stami, facilmente da scambiarsi con questi, o forse anche talora mancante. *Fiori feminei* ovato-conici, ± ottusamente angolosi, lunghi 9-11 mm., larghi alla base 7-8 mm.; sepali larghissimi, ± attenuati all'apice, che è però leggermente cucullato: sono coriacei a margini sottilissimi, jalini, fortemente imbricati; petali a base larghissima e pure convoluto-imbricati, lunghi quanto i petali e molto bruscamente terminati da un brevissimo apicolo; ovario ovato, glabro; nettario basso, anulare; con minuti dentini sul margine; stigmi pic-

coli crassi, corti, trigoni, da prima conniventi, poi patenti. I *frutti* maturi hanno intieramente l'apparenza di quelli di una *Butia*, sono lunghi 38-40 mm., larghi 32-35 mm.; a maturità sono da prima giallo-verdastri specialmente in punta, poi diventano uniformemente giallo-canarino carico, a superficie opaca, che allorchè osservata con la lente apparisce minutamente punteggiato-glandolosa e finamente lineolata: sono latamente ovati, con base larga e pianeggiante, tutta riposante sul perianzio leggermente concavo, ed hanno la punta regolarmente conica che si termina in un minutissimo mucrone scuro, risultante dai resti degli stigmi, intorno al quale non si distinguono i 3 piccoli punti impressi nettariformi, che si scorgono in altre Cocoinee; l'epicarpio è molto sottile, pellicolare; il mesocarpio ha 4-5 mm. di spessore, è carnoso-fibroso con polpa gialla acidula, ma non di sapore grato e non odorosa, e che si stacca molto facilmente dal nocciolo. I *noccioli* hanno la superficie bruna ed opaca, poco distintamente bucherellata, del resto quasi liscia: sono segnati da 3 coste superficiali che percorrono tutta la lunghezza loro e che si riuniscono all'apice in un minuto apicolo trigono, oscuramente 3-denticolato: variano assai di forma e grandezza: alcuni sarebbero perfettamente sferici di 21-24 mm. di diam. senza la presenza dell'apicolo: altri sono alquanto allungati nella parte superiore ed ovoidei, hanno la base acutiuscula e sono lunghi sino 28 mm. e larghi solo 22: esistono però tutte le dimensioni intermedie; gli ocelli sono superficiali e situati verso il terzo inferiore; le pareti del nocciolo sono ossee, di 2-2.5 mm. di spessore. La cavità del nocciolo è regolare e presenta una sola vitta lucida, molto stretta, color castagno; le traccie delle loggie sterili sono incluse nella parete del nocciolo, che dalla parte dove esse si trovano apparisce di maggiore spessore che dalla parte della vitta. Il *seme* o mandorla è regolarmente globoso, e nei frutti più grossi misura 2 cm. di diam.: ha la testa bruna segnata da un assai fitto reticolo vascolare: ha una assai ampia cavità centrale e pareti di 4 mm. di spessore; l'albume fresco è bianchissimo, oleoso, di consistenza e sapore eguale a quello del *Cocos nucifera*, pure allo stato fresco; l'embrione è minuto e non penetra nell'interno della cavità dell'albume. Nell'insieme il nocciolo della *Jubaea* ha la più grande rassomiglianza con una Noce di Cocco in miniatura, solo gli ocelli sono situati più lontani dalla base. Il *perianzio fruttifero* ha circa 2 cm. di diam., è leggermente concavo, e quando il frutto è stramaturo quasi spianato; i suoi petali di pochissimo sorpassano

i sepali, ma sono assai più larghi di questi, e più larghi che alti o reniformi, con un piccolo apicolo nel mezzo del contorno.

Habitat. — È la Palma americana che più si estende verso il Sud; la sua area geografica è contenuta fra il 31° ed il 35° L. S., ed occupa solo una stretta striscia lungo la costa, spingendosi però sui monti sino a 700-800 m. sul livello del mare. Al tempo di Molina estesi Palmeti di *Jubaea* cuoprivano intiere Provincie, ma adesso di tali Palmeti ne rimangono solo traccie nelle insenature della Cordillera e finiranno per scomparire. La distruzione di questa Palma è in gran parte dovuta all'abbattimento della pianta per ottenerne il suo germoglio o Cavolo, che è molto ricercato, e per l'estrazione del liquore zuccherino; ma principalmente a motivo dell'introduzione (nella regione dove abbonda) dei cavalli e dei bovi che sono molto ghiotti delle giovani piante. Del resto non sembra che la *Jubaea* vada soggetta ad alcuna malattia, solo una specie di topo nero, che gli indigeni chiamano « Cururo » ne vuota i semi. Si suppone che la disseminazione accada per mezzo di animali frugivori e specialmente delle volpi, e che gli uccelli non vi contribuiscano,

Usi. — Nel Chili è considerata come la pianta più utile. Oltre al germoglio terminale o Cavolo, che è eccellente, da essa si ottiene un liquido zuccherino, tagliando l'apice vegetativo alla pianta semiabbattuta e tenuta inclinata; in tal modo la linfa zuccherina continua a defluire per vari mesi, di modo che da una pianta se ne può raccogliere sino 3-4 ettolitri; da questa quantità di liquido, condensata sino a consistenza siropposa, si può ottenere sino 50-60 litri del così detto Miele di Palma.

I noccioli (coquitos) rigettati dai cavalli, che son ghiotti dei frutti maturi caduti per terra, vengono raccolti e sono in parte esportati in Germania, probabilmente per estrarne l'olio, ed in parte vengono adoprati in paese per farne, coi loro semi, torte e dolci, come da noi si usa con le mandorle. Una buona pianta può produrre sino 10.000 noccioli all'anno. Con la parte fibrosa dei tronchi abbattuti per ottenere il miele si fanno delle specie di cartoni, che si rendono impermeabili per mezzo di una sostanza sconosciuta. Le fronde sono molto utilizzate per cuoprire capanne ecc.; con i segmenti si fanno panieri ed altro, e da essi si ottiene anche crino vegetale; il rachide si esporta in Europa per farne bastoni.

Per ulteriori notizie riguardo alla *Jubaea* si consulti la memoria di Johow, dalla quale ho principalmente desunto le indicazioni precedenti.

La *Jubaea* oltre ad essere una Palma utile è anche una pianta grandemente ornamentale, e completamente resistente al clima mediterraneo, e della quale i semi nascono con la massima facilità, anche in piena terra, sotto il clima di Firenze. Essa potrebbe quindi essere diffusa su larga scala, non richiedendo speciale cultura, anche in Eritrea, sebbene sia un'ostacolo per la sua utilizzazione il tempo considerevole che richiede prima di potere dare i primi frutti. La *Jubaea* infatti sembra che richieda almeno 35 o 40 anni di vita prima di giungere a fertilità. Per la prima volta in Europa ha fiorito a Lisbona nel 1885. In seguito sono stati registrati altri casi di fioritura e rammentati varî grandi esemplari in varî giardini della Regione mediterranea (vedi Roster: Le Palme coltivate o provate in piena aria nei giardini d'Italia, Firenze 1915). Un grande esemplare esistente nella Villa del conte Parravicino a Campo Romano presso Viareggio, da qualche anno produce frutti, che dal suo proprietario mi sono stati gentilmente comunicati allo stato fresco e ben maturi, e dei quali mi son valso per la mia descrizione.

I fiori sono stati descritti dietro campioni che il prof. Henriques m'inviò dal Portogallo sino dall'anno 1887 e da altri che il prof. Antonino Borzì mi hà trasmesso allo stato fresco da Palermo, dove la *Jubaea* fiorisce e fruttifica da del tempo. Un esemplare che coltivo nel mio giardino in Pian di Ripoli, nato da semi provenienti dal Chili ed affidati al terreno nel Novembre 1887, e che quindi presentemente (Giugno 1916) conta 30 anni di vita, non ha ancora fiorito, ma ha raggiunto l'altezza totale di 8 m., misurata dal livello del terreno all'estremità delle foglie del germoglio centrale; il tronco nudo, privo di foglie naturalmente cadute, è lungo 3 m. e ad un metro e mezzo al di sopra del terreno misura 3.15 m. di circonferenza, ma al livello del suolo giunge a m. 3.77, essendo la base leggermente dilatata; la parte centrale del tronco nel mio esemplare è leggermente rigonfia, ma in taluni casi tale rigonfiamento è assai accentuato, ed il tronco apparisce allora fusiforme. Riguardo a tale particolarità di tronco, che assai più accentuata si osserva anche in varie altre Palme, ho pubblicato alcune osservazioni nel « Pomona Journal » di California (Vol. III (1913): Note on Stem thickening in Palms, p. 411). Al medesimo lavoro rinvio il lettore, anche per quel che riguarda la questione dell' accrescimento secondario del tronco delle Palme, accrescimento che nell'esemplare in parola ho potuto constatare con certezza, inquantochè il suo tronco, che nell'estate dell'anno 1906, misurato dietro richie-

sta del prof. Strasburger (1) aveva m. 3.30 di circonferenza a 10 cm. al di sopra del piano del terreno, nell'Agosto 1911 era cresciuto a m. 3.71. Presentemente (Giugno 1916) alla medesima altezza di 10 cm. non ho notato un sensibile aumento, ma proprio al livello del suolo la sua circonferenza era di qualche centimetro più, ossia m. 3.77, come sopra ho indicato.

GEN. JUBAEOPSIS BECC.

Becc. in Webbia di U. Martelli, IV (1913) 164, figure 4-5. (Tav. XIII).

Questo genere, che contiene una sola specie, la *Jubaeopsis caffra*, della quale ho dato estese notizie ed una diffusa descrizione nella Webbia (l. c.), è grandemente affine al genere *Jubaea* da una parte, ed al *Cocos nucifera* dall'altra. Dalla *Jubaea* differisce per il calice dei fiori ♂ a sepali imbricati e per il frutto con mesocarpio essucco; dal *Cocos nucifera* differisce solo per i fiori ♂ con più di 6 stami, e per il nocciolo con gli ocelli situati verso la metà.

La sola specie conosciuta è stata scoperta recentemente nell'Affrica meridionale lungo i fiumi Umukaba e Mtentu nel Pondo Land.

La sua scoperta è un fatto della più grande importanza sotto il punto di vista della distribuzione geografica delle Palme, perchè è il primo caso veramente accertato dell'esistenza nel vecchio mondo di una vera *Eucocoinea* molto affine al *Cocos nucifera*.

È possibile che questa Palma, data la latitudine nella quale vive, possa introdursi nei giardini della Regione mediterranea. I frutti però che gentilmente di essa mi ha inviato il dott. Marloth, non hanno germogliato. Essi probabilmente, come quelli di altre Palme, perdono rapidamente la facoltà germinativa.

GEN. COCOS LINN.

Il genere *Cocos*, isolato dalla plejade delle poco omogenee specie che conteneva, rimane una Palma monotipica: con *fronde* a picciolo non spinoso: con *spadice* a spata striata, ma non solcato-plicata di fuori, semplicemente ramoso, a rami portanti normalmente uno solo o pochissimi *fiori* ♀ alla base, e questi globosi a sepali

(1) Ueber die Verdickungsweise der Staemme von Palmen, in « Jahrbüch. für wiss. Bot. » XLIII. 4, p. 607.

e petali egualmente concavo-cucullati all'apice e fortemente convoluto-imbricati: con *fiori* ♂ a sepali liberi, imbricati alla base e provvisti di soli 6 stami: con *frutto* grande, monospermo, a mesocarpio essucco-fibroso, con difficoltà separabile dall' endocarpio, il quale è legnoso-osseo, 3-poroso alla base, avente la cavità interna percorsa da una linea umbilicale opaca (non da una vitta lucida) e con i dissepimenti delle loggie sterili spinti contro le sue pareti. Il *seme* ha la testa quasi connessa all'endocarpio; l'albume è cartilagineo-oleoso con ampia cavità centrale, e l'embrione basilare che penetra sino in detta cavità è di conformazione tutta speciale, per lo sviluppo che la parte posteriore del medesimo prende nella cavità dell'albume. — (Tav. XV).

*
* *

Riguardo al *Cocos nucifera*, l'utilissima fra tutte le Palme, tanto e così diffusamente è stato scritto sotto ogni aspetto, che io non potrei che ripetere cose già benissimo note. Nemmeno citerò le numerose varietà che se ne conosce; mi limiterò soltanto a rammentare alcune nuove forme od anamolie che ho avuto occasione di descrivere recentemente, e ad esporre relativamente al luogo d'origine del *Cocos nucifera* alcune considerazioni, che mi vengono suggerite dalla forma che di questa Palma è stata recentemente incontrata nella remota Palmyra, Isola spersa nel bel mezzo del Pacifico, dove il Cocco prospera allo stato primitivo ed effettivamente selvatico.

Cocos nucifera var. **praecociflora** Becc. in Webbia di U. Martelli, IV p. 1.ª (1913) 181 f. 7.

Deve considerarsi come una forma teratologica consistente in un nanismo di straordinaria precocità riproduttiva; inquantochè si tratta di una noce di Cocco germogliante, che ha subito prodotto 3 foglie indivise ed uno spadice ramoso portante fiori feminei nella parte bassa dei rami e maschili nell'estremità. Questo caso teratologico è noto solo per un disegno esistente nel Museo di Kew, e non si conosce se i fiori erano normalmente evoluti (1).

(1) Mi si presenta qui l'occasione di ricordare un altro caso di precocità fiorifera, analogo a quello del Cocco, sebbene forse meno straordinario, accaduto nelle serre del M.se Bardo Corsi a Sesto presso Firenze nella *Heterospatha elata* Scheff., pure una Palma, della quale le piantine di uno o due anni, nate da semi da me inviati da Buitenzorg, ed alte solo 15-30 cm., avevano prodotto delle infiorazioni più o meno bene sviluppate, sopra alcune delle quali si osservava qualche fiore femineo, offrendo tutti i caratteri propri alla sua specie. (Vedi: Ragionieri in Bull. Soc. Tosc. Ort. VII (1882) 110, t. II.).

Cocos nucifera var. **synphyllica** Becc.

Questa varietà consiste nel saldamento dei segmenti delle fronde in modo analogo a quanto accade nella varietà *idolatrica* della *Elaeis guineensis;* di detta varietà ho fatto menzione nel mio lavoro sulla Palma a olio, inserito nel giornale « L'Agricoltura Coloniale », anno VIII (1914) p. 19 (dell'estratto) t. I.

Cocos nucifera var. **spicata** Becc. in Webbia di U. Martelli, IV, p. 1ª (1913) 176, f. 6. — (Tav. XV).

È con tutta probabilità un'anomalia accidentale non ereditaria, ma importante perchè mostra a qual grado di variabilità possa andar soggetto il comune Cocco.

L'unico campione che di questa anomalia ho esaminato consisteva in uno spadice che proveniva dalle Isole Caroline in Polinesia. Detto spadice misurava nella sua parte fiorifera 70 cm. di lunghezza ed era costituito da una sola spiga, accompagnata alla sua base da un'altra spiga assai minore; ambedue le spighe portavano addensati tutto in giro, per quasi tutta la lunghezza loro, numerosi fiori feminei, ed in una corta parte apicale soli fiori ♂; nelle spiga più grande i fiori feminei erano circa 80.



Cocos nucifera v. **praecociflora** Becc.

Tanto i fiori feminei quanto i maschi erano perfettamente conformati ed in nulla differivano da quelli del *Cocos nucifera* tipico. La differenza principale esistente fra lo spadice di questa forma *spicata* e quello delle forme usuali, consisteva specialmente nella mancanza dei rami fioriferi, tutti i fiori essendo addensati intorno all'asse principale. Lo spadice usuale del Cocco si divide in numerosi

rami fioriferi, ognuno dei quali porta di solito alla sua base un sol fiore femineo e nel rimanente numerosi fiori ♂ (Tav. XIV). Nella varietà *spicata* si direbbe che i soli fiori feminei basilari hanno preso sviluppo, e che i ramoscelli sono rimasti atrofici. (Tav. XV).

La varietà *spicata* sembra abbia una certa analogia a quella che Rumph nell' « Herbarium Amboinense » ha descritto col nome di « Calappa lansa » (apparentemente pure un caso teratologico) e che produce numerosi frutti, sino 10-12 sul medesimo ramo, ma piccoli, oblunghi, della grossezza di un pugno, e che col loro insieme formano un grappolo come i frutti del *Lansium domesticum*, il « Lansa » dei Malesi, dal quale questa varietà avrebbe tratto il nome.

*
* *

Oltre alle anomalie precedentemente indicate, altre ne sono indicate dagli Autori e specialmente da Rumph, le quali tutte stanno a dimostrare come nel Cocco debba esistere un alcunchè nell'intima struttura della sua trama istologica, per il quale in seguito a stimoli speciali si possono facilmente produrre considerevoli alterazioni morfologiche.

Quando si pone mente alle forme così anomale di *Cocos nucifera*, che se fossero ereditarie rappresenterebbero tante specie distinte, e che pure all'improvviso compariscono anche sotto i nostri occhi, non dovrebbe recar meraviglia se in condizioni di clima e di suolo specialissime, sia potuto apparire per neogenesi il Cocco attuale senza forme di transizione od intermedie.

Riguardo alle cause che possono aver promosso neoformazioni o deviazioni dal tipo vegetativo usuale, io ho emesso l'ipotesi (Webbia IV, 1913) che esse possano esser dovute all'azione di sostanze tossiche, enzimi, o fermenti (prodotti da microorganismi insoliti, esistenti nel terreno) che fossero riusciti a penetrare nella trama organica della pianta, affacciando anche l'ipotesi che delle speciali influenze biochimiche nel terreno possano essere state una delle più potenti forze, che, per neogenesi, abbian promosso la comparsa subitanea di nuove forme vegetali, rese poi stabili dalla permanenza negli organismi stessi di dette sostanze tossiche.

Presentemente tali sostanze tossiche possono esser facilmente eliminate dai tessuti per la preponderanza che sulle nuove forme hanno quelle oramai fissate dall'eredità, ma nelle remote epoche del

periodo plasmativo, quando il mondo era ancor giovane, è possibile che forme nuove, comparse ad un tratto, abbiano potuto conservarsi e costituirsi in forme specifiche costanti (Si veda sulla Teoria della Plasmazione degli esseri secondo l'ambiente: Beccari « Nelle Foreste di Borneo » p. 300).

Cocos nucifera var. **palmyrensis** Becc. in J. F. Rock, Palmyra Island, in College of Hawaii public. Bull. n. 4, p. 44, t. XVII-XVIII.

Deve considerarsi come una semplice razza locale, ma caratterizzata principalmente dai frutti straordinariamente voluminosi, di forma molto variabile, però nettamente trigoni, specialmente nella parte apicale, dove le 3 coste formano quasi delle alette. La forma esterna trigona del frutto è accentuata assai anche nella noce e nel seme, sebbene con angoli molto ottusi, mentre che in generale nelle altre varietà che io ho esaminato, la noce e di conseguenza anche la mandorla, sono in una sezione mediana trasversale regolarmente orbicolari. Il più grosso dei frutti che io ho esaminato è lungo 36 cm. e largo 23 cm., e pesa 1715 gr.; un altro è lungo 30.5 cm. e largo 24.5 cm., e pesa 1330 gr.; un terzo misura 33.5 cm. per 20 cm., e pesa 1440 gr.; un quarto ha una forma singolarissima, essendo molto lungo e sottile, e misura 33.5 cm. di lunghezza e solo 13.5 cm. di diam. Nell'insieme quindi questi frutti sorpassano in lunghezza dai 5 agli 8 cm. i più grossi a me noti. Il diametro loro però è sorpassato da un frutto esistente nel museo di Kew e che raggiunge 35.5 cm. Essi poi hanno un mesocarpio straordinariamente spesso, ma la parete del nocciolo sottile e fragile, e l'albume assai più sviluppato che nelle noci ordinarie, le sue pareti misurando 15 mm. di spessore (in uno dei frutti che ho sezionato), mentre si considera che l'albume delle migliori noci di Cocco sia molto spesso quando raggiunge 11-12 mm.

Sopra questi frutti io ho avuto digià occasione di notare (l. c.) la loro relativa grande leggerezza, di modo che immersi in un bacino d'acqua dolce vi galleggiano, riposando semplicemente sulla sua superficie per una delle loro faccie, senza rimanere minimamente immersi. Si consideri quindi quanto grande debba essere il loro potere galleggiante nell'acqua salata. Nel galleggiare poi la parte basilare del frutto, ossia quella colla quale si attacca allo spadice, e dalla quale dovrà uscire il germoglio, rimane sollevata e completamente fuori dell'acqua. Questo punto è il solo attraverso

il quale l'acqua, od il vapor acqueo, possono penetrare nell'interno del frutto, essendo in tutto il resto la sua superficie esterna rivestita da una epidermide resistente ed impermeabile. Esattamente in corrispondenza di detto punto, ossia della cicatrice lasciata nel distaccarsi dagli invogli florali, si trova l'assottigliamento della parete del nocciolo o « poro », al quale corrisponde la radicina dell'embrione.

Fra la cicatrice lasciata dagli invogli florali (perianzio) ed il poro, e quindi in corrispondenza dell'embrione, il mesocarpio ha uno spessore maggiore che altrove, ed è formato da fibre longitudinali più lassamente unite da tessuto spugnoso che sulla periferia, di modo che per capillarità l'acqua, od il vapor acqueo, possono facilmente da tal punto penetrare sino all'embrione. Se l' umidità è poi impregnata di sale l'igroscopicità di questo tessuto deve anch'esso favorire il germogliamento. Questa speciale struttura permette alle noci di Cocco di conservare assai lungamente la loro facoltà germinativa, purchè rimangano in un ambiente umido.

Nelle noci di Cocco di Palmyra (e probabilmente anche in quelle di qualsiasi altra provenienza) la parte più pesa è la punta, di modo che quando esse cadono al suolo rimangono orizzontali ed hanno la base rivolta in alto. È questa la posizione che secondo i piantatori di Cocco meglio corrisponde per il germogliamento dei frutti in semenzaio. Di più i frutti di Cocco germogliano facilmente anche se riposano semplicemente sul terreno senza bisogno di esser sotterrati, a motivo della riserva d'acqua contenuta nella cavità della mandorla.

I frutti di Cocco quindi, sia che rimangano scoperti, come quando cadono dalla pianta madre sul terreno, sia che cadano nell'acqua, o sia che vengano rigettati dalle maree o dalle grandi ondate sulla spiaggia del mare, si trovano subito nella posizione più favorevole per poter germogliare (1).

(1) La circostanza di frutti che cadendo al suolo si trovano subito nella posizione più vantaggiosa per germogliare si riscontra in moltissime piante, e questo fatto può far pensare se per avventura la forma di molti frutti e semi, non che la posizione del loro embrione, non siano circostanze in rapporto con la posizione per loro più vantaggiosa per il germogliamento, e che quindi la forma dei frutti e dei semi possa talora dipendere dalle condizioni richieste per il germogliamento. A questo proposito mi sembra avere constatato che il grado di germinabilità dei semi di alcune Palme dipenda molto dalla posizione nella quale riposano sul terreno.

Dell'origine del COCOS NUCIFERA.

Seguendo le idee esposte da De Candolle nella sua opera sull' « Origine des plantes cultivées », si riteneva generalmente che il *Cocos nucifera* avesse un origine asiatica. Ma il sig. O. F. Cook in due importanti memorie intitolate « The origin and distribution of the Cocoa Palm » e « History of the Coco nut Palm in America », ambedue inserite nelle « Contributions from the Unites States National Herbarium » di Washington (1), colloca invece la cuna del Cocco nelle interne e lontane vallate delle Ande della Colombia. Contro questa opinione, ed in favore di una origine asiatica o polinesiana del Cocco, io ho portato digià alcuni argomenti in uno scritto inserito negli « Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg » (2ª serie, suppl. III, 1910); ma le condizioni nelle quali è stato presentemente trovato crescere il Cocco nell' Isola Palmyra mi da l'occasione di ritornare sul soggetto, e di portare nuovi contributi alla tesi da me sostenuta. Sono inoltre spinto a scrivere le seguenti critiche agli argomenti ed asserzioni di Cook, dal fatto che l'americanicità della Palma Cocco sembra abbia trovato favore presso varie autorità scientifiche, come Ugo de Vries (Species and Varieties etc. 2ª ediz. p. 82), e Geoffrey Smith (The Cambridge Natural History « Crustacea » (1909) p. 173).

Prima di entrare nel merito della discussione credo opportuno di esporre sommariamente le condizioni fisiche e geografiche dell'Isola Palmyra.

L'Isola Palmyra vien descritta da Mr. Joseph F. Rock (2), che la visitò nel 1913 facendo parte di una spedizione organizzata dall'Hon. Henry E. Cooper di Honolulu, come un regolare atollo corallino composto di circa 52 isolotti, che racchiudono 4 lagoni, di cui 3 grandi ed uno piccolo, il tutto circondato da una barriera di scogli madreporici. L'Isola Palmyra è situata nel mezzo del Pacifico, presso a poco a 2200 miglia al Sud delle Hawaii, a circa 5°.30 Lat. Nord, e circa 162° Long. Ovest di Greenwich.

Il punto più elevato dell'isola non sorpassa 1.50 m., e la mag-

(1) Nel seguito di questo scritto indicherò col n. I, la prima memoria, e col n. II la seconda.

(2) Palmyra Island with a description of its Flora. - College of Hawaii publication. - Bulletin n. 4 - Honolulu, 1916.

gior differenza media della marea e di 43 cm. Diversi degli isolotti rimangono coperti ad alta marea. Il sig. Rock esplorò accuratamente la Flora dell'Isola, ed a lui sono debitore dei frutti che ho descritto.

La Flora risultò estremamente povera, fra tutto essendo state incontrate solo 38 specie di vegetali, delle quali solo 13 sono piante Fanerogame. Il Cocco vi cuopre grandi estensioni, e di esso si ritiene che vi crescano ora almeno 25.000 piante portanti frutto, oltre ad un immenso numero di giovani in vario grado di sviluppo. Vi sono state trovate 2 specie di Pandani, e solo 3 specie di grandi piante arboree, vale a dire: la *Pisonia grandis* R. Br. (*Nyctagineae*) che vi raggiunge 24 m. di altezza; la *Ochrosia oppositifolia* (Lam.) K. Sch. (*Apocyneae*) che raggiunge 15 metri, e la *Tournefotia argentea* Linn. f. (*Borragineae*) che rimane alquanto più bassa delle precedenti.

L'Isola Palmyra ha probabilmente subìto varie vicende fisiche e telluriche e specialmente abbassamenti e sollevamenti di suolo, di modo che si può ritenere per certo che tanto la sua Flora, quanto la sua Fauna, non possano vantare una grande antichità in senso geologico, ciò che rende ragione del piccolo numero di specie di esseri viventi che la popolano; ma nel suo stato attuale Palmyra si trova esattamente nelle condizioni di quelle isole disabitate, che, come dice Simmonds (citato da O. F. Cook, II, 28) sono densamente coperte di Palme Cocco, delle quali « le noci cadute un anno dopo l'altro nessuno raccoglie e giacciono sul terreno in quantità incredibile ». Così accade precisamente in Palmyra dove (sono parole di Rock) « nell'Isolotto Cooper il *Cocos nucifera* vi forma dei magnifici gruppi, e dove le noci cadute cuoprono il terreno di uno strato di varî piedi di altezza e germogliano ovunque ».

Le condizioni speciali geografiche e fisiche nelle quali quindi si trova l'Isola Palmyra, ed oltre a ciò il suo isolamento per la grande lontananza da qualunque altra terra, l' assoluta mancanza d'indigeni, la certezza che non è stata regolarmente visitata nè da pescatori nè da persone che abbiano cercato di sfruttare regolarmente la sua ricchezza (consistente solo nelle noci di Cocco) o di alterarne con la coltura le sue condizioni primitive, la mancanza d'acqua dolce e di qualsiasi resto di pianta economica che possa far sospettare che in tempi remoti sia stata abitata (1), sono tante

(1) In verità nella memoria citata di Rock si ricorda che in Howe Islet sono state trovate traccie di abitazioni, certamente di epoca non remota, consistenti in un casotto di legno (wooden Shack) ricoperto di lamiera ondulata; e che nel 1886 un certo Dillon vi abitò qualche tempo e vi piantò 200 Cocchi, ma che, come lo stesso Dillon riferiva, ve ne esistevano di già diverse migliaia di adulti.

circostanze che mi offrono validi argomenti da contrapporre a quelli, che, per sostenere l'origine americana del Cocco, ha emesso, con grande competenza ed erudizione invero, il sig. O. F. Cook nelle memorie sopra indicate.

In queste memorie Cook sostiene tre principali tesi, dalle quali io dissento completamente. E cioè:

1.° Che il *Cocos nucifera* deve avere assunto i suoi caratteri specifici attuali sul Continente americano, dove deve essere stato trovato dai navigatori polinesiani, i quali poi lo avrebbero diffuso nelle loro isole, ed in seguito sarebbe passato in Malesia e sul Continente asiatico.

2.° Che il Cocco in Asia ed in Polinesia, come in qualunque altro luogo ove ora s'incontra, non può in alcun caso fare a meno della protezione dell'uomo, senza della quale è anche incapace di mantenersi sulla spiaggie marittime.

3.° Che le correnti oceaniche non possono essere state un mezzo efficace per la sua diffusione o disseminazione, e quindi per l'allargamento della sua area geografica.

Debbono di necessità tutte le Cocoineae avere avuto un origine americana? — Secondo la tesi molto abilmente e diffusamente sostenuta da Cook, il *Cocos nucifera* non può essere di origine asiatica, malese, o polinesiana, ma deve essere un « nativo del Sud America trasportato nell'occidente, attraverso il pacifico in tempi preistorici », e la sua patria originale deve trovarsi in alcune riparate vallate delle Ande equatoriali (in some sheltered valley of the equatorial Andes).

L' argomento antico, e del resto giustissimo, per ritenere il *Cocos nucifera* d'origine americana, che cioè tutti gli altri membri della Tribù delle *Cocoineae* (eccettuato l'*Elaeis guineensis*) (1) sono americani, non ha più gran valore, dopo le nuove eccezioni che hanno portato alcune recenti scoperte botaniche.

Ed invero l'esistenza di una specie distinta di *Elaeis* nel Madagascar, della *E. madagascariensis* Becc. (2), differente dalla *Elaeis*

(1) La presenza nel Madagascar di una specie di *Elaeis* distinta dalla *E. guineensis*, mi fa quasi sospettare che il Genere *Elaeis* debba essere considerato come realmente affricano, e che invece del trasporto dall'America in Affrica di un rappresentante di detto Genere, sia accaduto precisamente l'opposto, e che l' americana *E. melanococca* debba considerarsi d'origine affricana.

(2) Beccari: Palme del Madagascar, p. 55, f. 46 e: Contributo alla conoscenza delle Palme a olio (1916) p. 72, t. XVIII.

guineensis, e la scoperta di un'altra vera Cocoinea, della *Jubaeopsis Caffra* Becc. (Webbia v. IV, p. 169) nell'Affrica australe, contribuiscono ad infirmare la credenza in uno necessario indigenato americano di tutte le Cocoinee. La *Jubaeopsis* infatti risulta molto più affine al *Cocos nucifera*, di quello che non sia qualunque altra delle Palme riferite sin qui dagli Autori al genere *Cocos*.

Io ho digià dimostrato che il *Cocos nucifera* è una Palma monotipica, con scarse affinità con le altre Palme incluse nel Genere *Cocos*, ma che ha a comune con la *Jubaeopsis* la conformazione generale del frutto, il seme con ampia cavità centrale, ed i fiori maschi di 3 sepali completamente liberi ed imbricati. tanto che io mi sono azzardato ad esporre il dubbio che il *Cocos nucifera*, per l'affinità che dimostra con la *Jubaeopsis*, invece che in Polinesia o in terre ora scomparse nell'area del Pacifico, come altre volte ho supposto, (l. c. p, 802) possa avere avuto origine nelle Isole più orientali dell'Oceano indiano, o piuttosto in altre terre od isole una volta esistenti nell'area interposta fra l'Affrica e l'India (Webbia l. c).

Secondo questa ipotesi Ceylon e le Isole Keeling si troverebbero quindi presso a poco nella regione di primitiva plasmazione del *C. nucifera*. Ulteriori considerazioni, specialmente avvalorate dalle condizioni nelle quali il Cocco si trova in Palmyra, mi fanno però parere adesso più probabile l'ipotesi primitiva, cioè di una sua origine polinesiana, come verrà meglio dimostrato nel seguito di questo scritto.

Anche le *Eugeissona* proprie della Malesia, che sino ad ora erano ritenute come facenti parte delle *Lepidocaryeae*, io ho dimostrato (Webbia v. IV, p. 190) che di fatto sono, più che a queste, affini alle *Cocoineae*. Dietro tali fatti l'americanicità delle *Cocoineae* non può quindi più considerarsi come assoluta.

Associazione del Birgus latro con la Palma Cocco. — Anche nell' Isola Palmyra è stata riscontrata l'associazione di quel grosso crostaceo, così diffuso in Malesia ed in Polinesia, del *Birgus latro*, con la Palma Cocco. Nell'Isola Palmyra anzi il *Birgus*, da quanto riferisce il sig. Rock, è molto abbondante insieme ad altri crostacei. Di questa associazione io mi sono servito (Ann. Jard. bot. Buit. l. c. p. 804) come un argomento contrario all'indigenato americano del Cocco, perchè mi sembrava inammissibile che l'uno di essi potesse essere rimasto plasmato indipendentemente dall' altro. Quantunque il Cocco possa, con vantaggio, fare a meno del *Birgus*,

per questo animale il caso è ben diverso, perchè senza il Cocco egli non avrebbe più il mezzo di vivere; mentre poi se non fosse esistita tale associazione non avrebbe potuto avere origine quella speciale conformazione degli organi prensili, mercè la quale il *Birgus* può afferrare e rompere le noci di Cocco, principalissimo suo mezzo di sussistenza, non che salire sulla pianta che le produce. E questa associazione in ogni caso mi sembra che difficilmente avrebbe potuto aver luogo nelle vallate orientali delle Ande, dove, come vuole Cook, avrebbe avuto origine la Palma Cocco.

Ed è notevole il fatto che il *Birgus* s' incontri associato con la Palma Cocco anche in località fra loro distantissime, dove il Cocco può ritenersi che vi sia giunto naturalmente da se, come sono le Isole Keeling nell'Oceano indiano e l'Isola Palmyra nel Pacifico, regioni che distano fra di loro di almeno un terzo dell'intiera circonferenza del Globo. Ignoro se il *Birgus* sia stato trovato in Cocos Island nel Pacifico (altra isola che in origine si ritiene fosse naturalmente coperta di Palme Cocco), dove pure non mi farebbe meraviglia che avesse potuto esistere, perchè sebbene quando adulto il *Birgus* sia un essere conformato per una vita terrestre, allo stato di larva o di « Zoaea » ha una esistenza pelagica, e può quindi essere trasportato ad enormi distanze. Non ostante ciò il *Birgus* sembra assolutamente sconosciuto sulle spiaggie americane del pacifico.

Qui mi si presenta l' occasione di azzardare l' ipotesi che la primitiva e remota connessione biologica avvenuta fra il *Birgus* e la Palma Cocco, connessione cbe avrebbe avuto la potenza di modificare certi organi dcl *Birgus,* abbia avuto anche una influenza per fare assumere alcune particolarità alla stessa Palma Cocco. Intendo alludere allo straordinario inspessimento del pericarpio, che sotto un punto di vista teleologico è stato attribuito: od al vantaggio che offre al frutto per il galleggiamento onde venga favorita la disseminazione, o per ammortizzare il colpo cadendo il frutto dall'albero (1). Secondo il mio pensiero il grande sviluppo del pericarpio potrebbe essere stato invece l'effetto dello stimolo che il *Birgus* avrebbe operato durante l'epoca plasmativa sul pericarpio dei giovani frutti, per poter giungere sino all'albume, stimolo che avrebbe potuto causare una ipertrofia ereditaria nelle pareti esterne del pericarpio stesso e generare un tessuto fibroso-suberoso di na-

(1) Questa opinione è condivisa anche da Ugo de Vries, nell'opera sopra citata.

tura protettiva, analogo alla scorza di un albero. In seguito a ciò, per la natura leggiera di tale tessuto il frutto sarebbe risultato galleggiante, indipendentemente da ogni causa finale; di guisa che fra i molti frutti prodotti, taluni sarebbero risultati leggieri, e di questi per tal motivo sarebbe stata favorita la disseminazione a preferenza di quelli pesi. Tutto ciò però nella supposizione che quando il *Birgus* monta sopra un Cocco (e sopra questo fatto sembra che non cada dubbio) ciò faccia per valersi dei frutti immaturi. A tale proposito ho da osservare che mi è occorso di trovare spesso nelle Molucche noci di Cocco per terra non perfettamente mature, più o meno rose ed intieramente vuotate della mandorla, per opera, da quanto mi hanno assicurato gli indigeni, del *Birgus latro*. D'altra parte Guppy (1) asserisce di non aver mai visto dei *Birgus* tenuti in schiavitù nell'atto di levare il guscio alle noci di Cocco mature che venivan loro date per cibo, ma che sempre per mantenere l'animale in vita bisognava che le noci gli venissero aperte. Non è quindi ancora bene accertato che il *Birgus* riesca a spogliare del mesocarpio le noci di Cocco perfette e naturalmente cadute al suolo. E se il nocciolo non viene liberato almeno in parte del guscio mi sembra assai difficile che il *Birgus* possa arrivare alla mandorla di una noce di Cocco matura ed allo stato secco, attraverso lo strato di tessuto fibroso-suberoso del mesocarpio, mentre gli deve essere facile arrivarvi nei frutti giovani. Ciò spiegherebbe perchè il *Birgus* per approvigionarsi dei frutti freschi abbia bisogno di salire sull'albero, diversamente potrebbe servirsi dei frutti caduti. È molto facile però che il *Birgus* possa approfittare anche di quei frutti caduti per terra, nei quali è iniziato il germogliamento, poichè in tal caso è possibile che con le sue mandibole possa arrivare sino al seme rodendo la radice (2).

Esisteva la Palma Cocco in America prima che questa venisse scoperta da Cristoforo Colombo? — Anche ammesso che la Palma Cocco esistesse in America sulle coste del Pacifico prima della sua scoperta per parte degli Europei, i dati sui quali si fonda Cook per ritenere che essa fosse diffusa anche dal lato del-

(1) B. Guppy: *The Solomon Island*, p. 320.

(2) In aggiunta ai curiosi costumi del *Birgus latro*, Rock (l. c. 16) racconta che questo strano essere non sarebbe semplicemente vegetariano, ma che avrebbe anche degli istinti cannibali, divorando qualche suo consanguineo (Brother-crab). Forse si parla del grosso Paguro: *Coenobita Olivieri*).

Atlantico sono così scarsi ed incerti, da risultare poco convincenti per la sua tesi. E d'altra parte io mi meraviglio come i primi navigatori intorno al continente americano non abbiano nemmeno fatto menzione del Cocco, se non altro per il liquido contenuto nel suo frutto, mentre non vi è viaggiatore in oriente che non rammenti il fatto dei nativi che portano ai forestieri le noci di Cocco per dissetarsi; ed Amerigo Vespucci stesso, che per il primo navigò lungo tutta la costa tropicale orientale dell'America del Sud, sino nel Golfo del Messico, e visitò le Antille, nella narrazione dei suoi viaggi non fa menzione una sola volta che i nativi gli abbiano offerto alcunchè di simile.

Non ho difficoltà ad ammettere che Polinesiani, Malesi, Malesoidi o Papuani possano essere giunti in tempi anche remotissimi a stabilirsi sulle coste del Pacifico nell'America tropicale, e che essi possano aver portato colà insieme al Cocco anche il Banano; ma stento a credere che essi, avendo trovato sulle coste americane del Pacifico la Palma Cocco, l'abbiano di ritorno diffusa in Polinesia ed in Asia (1).

La difficoltà affacciata da Cook che il Cocco non poteva essere introdotto in America dagli Spagnuoli o dai Portoghesi perchè i frutti non avrebbero potuto conservar la facoltà germinativa durante il lungo viaggio, non ha valore, inquantochè, contrariamente a ciò che Cook asserisce, i frutti di Cocco possono sopportare varî mesi di siccità, specialmente sotto l'influenza dell'aria di mare, e possono anche germogliare sospesi alle sartie di un bastimento, come è frequentissimo in Malesia di vedere un mazzo di noci di Cocco germoglianti sopeso agli stipiti delle capanne.

(1) La credenza, molto accreditata, di indigeni d'origine asiatica, polinesiana o papuana sulle coste occidentali dell'America centrale sembrerebbe avvalorata anche da quanto scrive Amerigo Vespucci nella relazione del suo primo viaggio (1). Egli racconta infatti che navigando, a quanto sembra, sulle coste del mare Caribeo, nelle vicinanze dell'Istmo di Panama, approdò ad una isola che distava nel mare 15 leghe da terra, nella quale trovò la più bestiale e brutta gente che mai avesse visto; e racconta che quei selvaggi avevano la bocca piena di un erba che continuamente ruminavano per cui appena potevano parlare. Ognuno portava al collo due zucchette secche, in una delle quali teneva l'erba che masticava, e nell'altra una farina bianca che pareva gesso in polvere, ed in questa di quando in quando intingeva una bacchetta in forma di fuso, che prima inumidiva in bocca per infarinare con detta polvere l'erba che masticava. Mi sembra indubitato che tale abitudine dovesse corrispondere a quella in uso generale fra i Malesi, e di altre popolazioni asiatiche o polinesiane, di masticare cioè il Siri, od altra erba o frutto, con la calce, che tale sostanza doveva essere la polvere bianca di cui parla Vespucci.

(1) Libro di viaggi di Amerigo Vespucci di Stanislao Canovai. Firenze, Tipografia Tofani. 1832 v. I.

Riguardo all'indigenato americano del Cocco ed alla sua supposta patria nelle regioni salmastre della Colombia o del Perù orientale, Cook conclude (II, p. 307); « sarebbe ragionevole di pensare a questi distretti salini del Sud America volendo fare un tentativo per accertare definitivamente il luogo d'origine del Cocco, e per trovarlo in uno stato veramente selvatico » (1). Fortunatamente che l'Autore si affretta a dire: « Una tale scoperta è difficile che avvenga perchè probabilmente tali località convenienti per lo sviluppo spontaneo del Cocco avrebbero attratto l'attenzione dell'uomo anche in epoche remote (2). Ma allora potrebbe dirci il sig. Cook perchè ritiene che in simili località il Cocco, con le sue caratteristiche attuali, avrebbe potuto costituirsi in entità specifica, crescere e riprodursi senza l'assistenza dell'uomo, e sulle coste asiatiche od oceaniche no? Ed ancora: « Noi possiamo però sperare di trovare una serie di varietà locali o sottospecie di Palma Cocco in queste località interne (lato orientale delle Ande), varietà che sarebbero più resistenti e vigorose delle forme marittime della Palma coltivata nelle parti umide dei Tropici, e che più facilmente potrebbero prosperare in condizioni semitropicali (3).

Questa ricerca ritengo che potrebbe benissimo essere eseguita da qualche botanico intraprendente, ma di fatto nessuno sino a qui ha incontrato di simili forme o varietà di Cocco nelle regioni rammentate; non dico però che la cosa sia assolutamente impossibile e che varietà e specie di Cocco ancora ignorate ai botanici, più affini al *Cocos nucifera* di quello che non siano tutte le altre *Cocoineae* sino a qui note, non possano trovarsi in dette località, ma questo sarebbe certamente un fatto meno straordinario di quello che se i grossi frutti del tipico *Cocos nucifera* avessero attraversato le Ande e di là fossero stati disseminati nelle isole del Pacifico.

Disseminazione del Cocco per mezzo delle correnti marine. — Cook scrive (I, 276) che le « correnti oceaniche sono un

(1) « It would be reasonable to turn tho these saline districts of South America if any attempts were to be made to definitely ascertain the original home of the Coconut by finding it in a truly wild state ».

(2) « Such a discovery is hardly to be expected, because of the probability that localities suited to the spontaneous growth of Coconuts would have attracted human inhabitants, even in very early times ».

(3) « We may hope, however, to find a series of local varieties or subspecies of the Coconut palm in these interior localities (Perù orientale), varieties that will be more hardy and vigorous than the maritime forms of the palm cultivated in the humid parts of the Tropics, and more likely to thrive under semitropical conditions ».

mezzo inefficace (an ineffective agency) per la disseminazione delle noci di Cocco, e che il trasporto di frutti per mezzo di dette correnti ha ricevuto molta più attenzione e più credito di quello che sembri dimostrato dai fatti (1) », ed aggiunge che è una Teoria poetica (a poetic theory) ed una vecchia storiella (a time honored fancy) quella della Palma Cocco che lascia cadere i suoi frutti nel mare, per essere trasportati dalle onde sopra lontane isole prive di vegetazione, e così renderle adatte ad essere abitate dall'uomo (2). Ed ancora: « (II, 297) che una Palma incapace di mantenersi da sola sulla terra, non ha niente da guadagnare dall'avere le sue noci trasportate da un luogo ad un altro per mare (3) ».

Quanto però avvenne nella esplosione dell'Isola di Krakatau, nello stretto dei Sunda, mi sembra che contradica tutte queste asserzioni, poichè in tale circostanza in Krakatau, e nelle piccole isole in sua immediata vicinanza, accadde la completa distruzione di tutta la vita organica. Ciò non ostante Ernst (4) al momento della sua visita in quelle isole, pochi anni dopo il cataclisma, trovò colà un numero considerevole di Palme Cocco che davano al luogo una fisonomia particolarmente notèvole (an especially remarquable feature). Di già nelle prime visite alle isole sconvolte vennero da Treub e da Penzig raccolti frutti di Palma Cocco rigettati dal mare sulla spiaggia; ma presto cominciarono ad apparire di questa Palma anche individui verdeggianti; ed infatti nella t. VI, f. 7 del libro di Ernst si può scorgere una giovane pianta di Cocco situata precisamente sull'estremo limite superiore del livello della marea, sulla costa S. E. di Krakatau, e nella t. VIII, f. 11 si vede un intiero gruppo di Palme Cocco torreggianti sopra gli altri alberi. Altrove, sbarcando a Zwarte Hoek, pure in Krakatau, quest'Autore scrive che « giovani piante di Cocco si trovano sparse qua e là insieme a frutti germoglianti di *Barringtonia speciosa* ecc. » ed a p. 68 « che gruppi di piante litoranee erano penetrate dentro terra per una distanza di 300-500 m. » e che fra queste « si trovava un gruppo di giovani Cocco e ciuffi di *Pandanus*, così vicini alla sponda del mare, che i loro tronchi erano bagnati dalle onde ad alta marea ».

(1) « The theory of transfer (Coconuts) by ocean currents has received much attention and far greater credence that the facts seem to warrant ».

(2) « The Coco nut palm dropping its fruit into the sea to float away to barren islands and prepare them for human habitation ».

(3) « A Palm that is unable to maintain itself on the land has nothing to gain by having its nuts drifted about by the sea ».

(4) A Ernst. The New Flora of the vulcanic Island of Krakatau, p. 58.

A conferma della non poetica idea (poetic theory) e della vecchia credenza (time honord fancy) che le noci di Cocco cadendo dalla pianta madre nel mare possano galleggiare ed essere portate sulle nude spiaggie di un isola deserta e popolarla si veda la t. X della memoria del sig. Rock (riprodotta da una fotografia), che rappresenta una veduta dello isolotto Cooper, sul quale la sola vegetazione esistente consiste in belle piante di Cocco, e nella qual tavola l'A. fa notare le noci sparpagliate sull'arena corallina, e fra queste alcune di già germoglianti; la fotografia essendo stata presa a bassa marea, le giovanti piante dovevano rimanere in gran parte immerse nell'acqua salata quando la marea era alta.

Le riportate parole di Ernst e l'accennata fotografia di Rock basterebbero da sole per confutare l'asserto di Cook che la Palma Cocco raramente cresce sulle coste in posizioni immediatamente sovrastanti l'acqua od anche dove possono giungere le ondate usuali (1). Ognuno poi che ha pratica con le coste asiatiche e con le Isole della Malesia e della Polinesia avrà visto le mille volte villaggi d'indigeni ombreggiati da Palme Cocco, aventi queste i loro piedi bagnati dalle onde; e Cook stesso (II, 299, t. 54, f. 1) ci presenta una figura istruttiva di « Coco nut Palms overhanging the surf at high tide » a Puerto Barrios in Guatemala ed un'altra (f. 2) simile a Livingston, pure in Guatemala. Alle azzardate asserzioni di Cook si può per di più contrapporre quanto scrive Ferguson, (2) che cioè: « il Cocco prospera meglio presso il mare che dentro terra. In vicinanza del mare acquista più vigore ed è più fecondo che nell'interno e mai è così lussureggiante come quando trova l'aria impregnata di particelle saline; sembra anzi che l'acqua salata lo invigorisca più dell'acqua dolce; il mare poi può bagnare i piedi del Cocco senza danneggiarlo ». Nel libro di Ferguson si riporta anche un passo di Bertolacci che così corre: « Il Cocco prospera tanto bene nelle vicinanze immediate del mare, che in molti luoghi le sue radici rimangono lungamente dilavate dall'acqua salata, sino al punto che la base della pianta ne rimane scalzata senza che questa ne risenta danno ».

Abbiamo poi le attuali osservazioni di Rock in Palmyra dove (sono sue parole): « migliaia di noci di Cocco avevano germogliato proprio nell'acqua salata, sull'orlo dei lagoni dove erano soggette

(1) « The Coco nut Palm seldom grows upon the immediate strand ovehanging the water or even in reach of ordinary waves » (I. 276).

(2) All about the Coco nut Palm., p. 111.

ad essere bagnate dalla marea. Le lingue di suolo arenoso sporgenti tutto intorno alla periferia del lagone erano coperte di noci di Cocco germoglianti, in tutti i varî stadi di sviluppo, fino a che si giungeva a quelle che avevano formato enormi gruppi di magnifiche piante, spandenti una densa e cupa ombra sotto di loro ». (Rock. l. c. p. 28).

Secondo anche la mia esperienza personale tutti gli argomenti prodotti dal sig. Cook non provano che il Cocco non possa esser disseminabile dall'azione delle correnti, sebbene egli ritenga (II, p. 324) che dopo le sue osservazioni non possa rimanere alcun dubbio che le cose non accadono secondo il suo modo di vedere. Per Cook quindi durante quasi duecento anni il Cocco è stato falsamente descritto nei libri di viaggi e di storia naturale, ed anche in vere opere scientifiche, come un esempio di piante naturalmente ed estesamente disseminate dall'azione delle correnti marine » (1).

Sono pure parole di Cook le seguenti (II, 300) « La possibilità che le noci di Cocco possano essere rigettate sulle spiaggie marine di un isola di nuova formazione e moltiplicarvisi sul suo suolo non ancora occupato da altre piante, come vorrebbe far credere la favola, non si può assolutamente escludere, ma si sa che il monopolio non sarebbe di lunga durata ». (2) E ciò perchè l'Autore ritiene che le giovani piante rimarrebbero soffocate dalle altre piante forestali (forest-forming competitors). Io osservo però che questi competitori sulla spiaggia del mare non saranno che piante alofile, le quali mai si son dimostrate incompatibili col Cocco, specialmente sulle sponde immediate del mare delle isole coralline, e degli atolli in particolar modo. Se in molte coste asiatiche, continentali od insulari, il Cocco non vi si riscontra, fra le altre ragioni che rammenterò in seguito, dirò che è appunto perchè piante forestali dell' interno hanno trovato mezzo di moltiplicarsi a preferenza delle sole piante litoranee, originate da semi rigettati dal mare.

Il Cocco, sempre secondo Cook, non può essere disseminato dalle correnti oceaniche perchè egli dice essere « tutt' altro che

(1) « For nearly tuo centuries the Coconut has been described in books of travel and natural history, and even in fo-mal scientific works, as an example of a plant widely distributed in nature through tbe ageney of ocean currents ».

(2) « The possibility that a coconut might be stranded on a newly formed island and multiply in the uuoccupied soil, according to the fable, may not be absolutey excluded, but we know that the monopoly would not be of long duration ».

corretto il supporre che tutte le noci che giungono al mare riescano a vagare nell'oceano; la probabilità che ciò accada sono ancora una contro cento, perchè esse saranno immediatamente rigettate sulle loro proprie coste dalle ondate insieme agli altri oggetti fluttuanti. Le grandi ondate o le maree invece di far galleggiare sulla spiaggia i detriti li portano più lontano dentro terra, come ben conosce ognuno che ha pratica con le coste marine » (1). Che vi possano essere delle coste sulle quali le ondate abbiano la potenza di rigettare nell'interno i materiali che da essa si distaccano lo ammetto, ma che in tesi generale il mare non rigetti materiali di varia natura trasportati da altre coste, e fra gli altri anche frutti e semi di piante, è innegabile, ed anche ogni bambino che fa i bagni di mare può affermarlo. Come si sarebbe formata tutta la Flora litoranea (Strand Flora) del mondo se il mare non ne avesse portati sulle spiaggie i semi per mezzo delle correnti?

La Palma Cocco non ha sempre bisogno dell'assistenza dell'uomo. — Mr. Cook asserisce (I, 280) che il Cocco ha sempre bisogno della protezione dell'uomo per la sua esistenza e che questa Palma (II, 296) non è conosciuta esistere eccetto che come pianta coltivata (2), ed esclama: « dove si trovano vecchie Palme circondate da prospera prole all' ingiro, crescenti spontaneamente senza il soccorso dell'uomo? » (3). Ed ancora « Non sembra che vi sia ricordanza autentica di Palme Cocco spontanee che si siano stabilite e mantenute in alcuna costa dei tropici in uno stato veramente selvatico » (4). Aggiunge poi che « la completa assenza del Cocco da tutta l'estesa costa tropicale dell'Australia, fino a che i coloni europei non ve la piantarono, è uno sperimento di grandi proporzioni che dimostra come il Cocco non si stabilisca da sè stesso senza l'aiuto umano, anche in un luogo dove in seguito ha prosperato allo

(1) « It is far from correct to suppose that all nuts which reach the water are really launced for oceanic wandering; the chances are still hundreds to one that they will be thrown back immediately upon their own coast, like other objects floating in the surf. High waves or tides, instead of floating shore débris away, merely carry it farther inland, as everybody familiar with seacoasts knows » (I. p. 277).

(2) « Is not known to exist except as a cultivated plant ».

(3) « Where we find old palms surrounded by flourishing young ones growing spontaneously without the aid of man? » (II. p. 297).

(4) « There seems to be no authentic record of Coco palms establishing and maintaining themselves on any tropical coast in a wild or truly spontaneous condition ».

stato di coltura » (1). Mr. Cook fa pure sue le asserzioni di Pickering (II, 299) che il *Cocos nucifera* « s'incontra solo in quelle isole sulle quali vi è stato trasportato dai nativi (2) e nega che si possa trovare una sola Palma Cocco selvatica attraverso l'intiera estensione del Pacifico (3).

Che l'assistenza dell'uomo sia necessaria alla Palma Cocco è indubitato tutte le volte che questa vien coltivata in regioni dove non si combinano tutte le condizioni di clima richieste dalla sua natura di pianta alofila, e dove ha da contendere il terreno con altre piante, e dove trova dei nemici che ne danneggiano i frutti e le piante germoglianti, o che causano la morte di quelle adulte. Ma estese formazioni floridissime di Cocco esistono in luoghi dove certamente l'uomo non contribuisce a mantenerle, e dove si riproduce naturalmente da sè, anche supposto il caso che l' uomo vi abbia depositato i primi frutti. In questo caso si trovavano le Isole Keeling, dove, come aveva osservato Darwin, piante di Cocco giovani e completamente adulte crescevano promiscuamente. In questo medesimo caso sembra si trovino altre isole coralline del Pacifico, l'Isola Palmerston p. e., e probabilmente una volta Cocos Island, quando non era stata ancora invasa dagli Europei. È in queste località che il Cocco poteva già considerarsi come veramente selvatico, ed un vero rappresentante di una Flora litoranea. Ma la migliore e più completa confutazione a tutte le precedenti asserzioni di Cook ci è data dalla Isola Palmyra, dove, come risulta dalle attuali osservazioni di Rock e dalle fotografie inserite nella sua memoria sulla Flora di detta isola, il Cocco prospera e si mantiene senza la protezione dell' uomo, e dove piante adulte in tutti i gradi di sviluppo crescono allo stato veramente spontaneo e selvatico circondate da numerosa prole.

Anche ammettendo che il Cocco per potersi stabilire sopra una isola oceanica abbia avuto bisogno che i frutti vi siano stati portati dall'uomo, il caso dell'Isola Palmyra dimostra che è assolutamente contrario alla verità che sempre il Cocco non possa trovarsi in stato florido, e riprodursi spontaneamente, senza un susseguente

(1) « The complete absence of Coconuts from the extensive tropical line of Australia until planted by European colonists « is » a gigantic experiment showing that the Coconut did not establish itself without human help, even in a place where it afterwards thrived in cultivation ».

(2) « Occurs only on those islands to which it has been carried by the natives ».

(3) « A wild Coconut Palm.... throughout the breath of the Pacific ».

aiuto umano. Non si può credere infatti che nella Isola Palmyra, quand'anche i Polinesiani vi avessero portato i frutti di Cocco, essi vi siano ritornati poi per custodire la piantagione. Ciò non ostante le noci di Cocco di Palmyra sono fra le più grosse conosciute, e con l'albume più sviluppato che in tutte le altre varietà in custodia dell'uomo.

Nelle isole oceaniche, sugli atolli specialmente, la Palma Cocco può naturalmente stabilirsi perchè una volta che ivi sono stati depositati i suoi frutti, le giovani piante non hanno da temere il contrasto del suolo con la foresta primitiva, e perchè ivi i suoi concorrenti al più possono essere solo poche specie di piante alofile, prodotte da frutti trasportati insieme ai suoi, e che non possono fare al Cocco una grande concorrenza per rigoglio di vegetazione; per di più, cosa essenzialissima, su tali isole non hanno potuto esistere mammiferi distruttori, e per il loro grande isolamento, nemmeno vi sono potuti giungere i due grossi coleotteri, il Rinoceronte e la Calandra (Red e Black beetle), che sono i due più terribili nemici del Cocco. Ed infatti in Palmyra il Cocco prospera e si mantiene perchè, come asserisce Rock (l. c. p. 28), non ha ivi nemici di alcun genere.

Sempre per sostenere la sua tesi Mr. Cook scrive (II, p. 303) « Ammeno che l'amica mano dell'uomo sia pronta a tenere in freno la concorrente vegetazione le giovani piante di Cocco non oltrepassano il periodo dell'infanzia (1) ». Ed io faccio osservare che le speciali condizioni richieste dal Cocco per svilupparsi e riprodursi indipendentemente dall'uomo sono appunto quelle che possono trovarsi od in spiaggie nuovamente emerse, come erano quelle di Krakatau, o sulle isole coralline oceaniche, che pure ad un dato periodo della loro esistenza dovevano esser prive di ogni vegetazione, e dove se questa esisteva non poteva consistere che in poche specie di piante nate da semi trasportati dal mare, e dove non erano giunti animali a loro dannosi.

Il fatto che in Australia il Cocco non si è naturalmente stabilito, sebbene le sue noci debbano certamente esservi state trasportate sulle sue spiaggie, si spiega riflettendo che l'Australia è precisamente una di quelle regioni nelle quali si trovano condizioni tali, per le quali il Cocco non può stabilirsi senza l'assistenza del-

(1) « Unless the human friends of the young Coconut are at hand to keep down the other vegetation the period of infancy is not survived ».

l'uomo, come sarebbero: il contrasto con la vegetazione predominante; la troppa grande siccità, specialmente durante il germogliamento; gli animali distruttori delle noci e delle piante giovani, come certi Marsupiali erbivori ed alcuni Roditori, non che l'uomo stesso, ma sopratutto la facile invasione degli insetti distruttori della pianta adulta (1).

Secondo Cook il Cocco dovrebbe essere una pianta collegata biologicamente con l'uomo, vale a dire un prodotto dell'uomo stesso, come forse è il Dattero, il Grano, e qualche altra pianta coltivata; ma allora se il Cocco si è diffuso dall'America verso la Polinesia e l'Asia, ossia se è di origine americana, bisognerebbe pure ammettere, sotto questo punto di vista, che la cuna dell'uomo è stata l'America meridionale, ciò che non mi sembra molto probabile. Ma il Cocco è una pianta molto più indipendente dall'uomo di quello che non siano le altre piante citate.

Altro argomento per sostenere l'impossibilità dell'autodisseminazione delle noci di Cocco, Cook lo trova (II, 325) nell' asserito fatto che i frutti cadendo dall'alto vengono danneggiati per la rottura del nocciolo, ciò che avrebbe per effetto di materialmente ridurre le probabilità del germogliamento (2); ma quand'anche ciò fosse vero (e per qualche altissima pianta lo può forse anche essere) lo stesso fatto dovrebbe pure esser accaduto nel luogo d' origine del Cocco, dove non vi erano uomini, che, come egli dice fossero pronti a calare con cura (let down carefully) i frutti per impedire che vengano danneggiati (to ovoid injury). A parte la poca attendibilità di simile pericolo, occorre pensare che la Palma Cocco comincia a fruttificare anche quando ha solo qualche metro di altezza, e che quindi non vi è alcun pericolo che i suoi frutti cadendo possano risentirne danno, di modo che rimarrebbe sempre una sufficiente provvista di frutti per assicurare la riproduzione delle specie.

Le Isole coralline sono le località più adatte per la riproduzione spontanea del Cocco. — Il modo come l' Isola

(1) Come talora la presenza di un insetto possa impedire l' acclimazione di una pianta in una nuova regione, lo dimostra il fatto seguente: Per varî anni io ho coltivato la *Aubretia deltoidea*, una graziosa Crucifera propria dell'Italia meridionale, ma sconosciuta in Toscana, la quale si manteneva e si moltiplicava naturalmente sopra una scogliera nel mio giardino presso Firenze, quando una primavera venne attaccata dalle larve della *Ademonia Tanaceti*, un piccolo coleottero, che la distrussero sino all'ultima foglia, e dalloıa in poi non è più ricomparsa.

(2) « Reduce materially the chances of successful germination »

vulcanica di Krakatau, dove ogni più piccola traccia della vegetazione primitiva era rimasta distrutta dall'esplosione, e sotto i nostri occhi è rimasta poi ripopolala di piante, ci rivela il modo come ciò possa essere accaduto per le isole coralline, non appena esse si sono trovate in condizione da poter sostentare una vegetazione.

Il trasporto dei semi di piante sopra isole di tale natura può essere avvenuto oltre che per le correnti oceaniche normali, anche per mezzo degli uragani, delle straordinarie mareggiate, delle maree eccezionali, e delle grandi ondate occasionalmente prodotte da movimenti tellurici, non rare nell'area del Pacifico, dove una buona parte delle isole che vi si trovano sembrano riposare sopra un fondo vulcanico.

Non sembra che al popolamento di forme vegetali di talune di dette isole, dell'Isola Palmyra fra le altre, abbia molto contribuito il trasporto dei semi per mezzo dei venti. degli uccelli o di altri animali frugivori; perchè i semi che con queste forze vi possono esser giunti appartengono quasi sempre a piante che non tollerano la presenza del sale nel terreno, e spesso forse nemmeno quello occasionalmente esistente nell'aria.

Le isole coralline oceaniche di nuova formazione non potendo essere popolate che da quelle piante delle quali i frutti od i semi, oltre ad essere galleggianti, hanno gli invogli di natura tale da poter resistere all'azione dell'acqua salata, e che per di più possono tollerare la presenza del sale durante il germogliamento, spiega lo scarso numero di piante che crescono su tali isole oceaniche, le quali, come le Keeling e Palmyra, non possono esser considerate come resti di antiche terre emerse. Palmyra è infatti, come le Keeling, una di quelle isole costituite intieramente di coralli, delle quali scrive Darwin, come riportato da Hemsley nel Rapporto del viaggio del Challenger (Botany, p. 114), che ad un certo momento debbono essere state semplici scogliere dilavate dall'acqua marina (1) e sulle quali tutte le produzioni terrestri che vi si trovavano, prima che vi si stabilissero gli europei, od anche vi giungessero degli indigeni, vi debbono essere state trasportate delle onde del mare. (2) È precisamente per questa circostanza che io ritengo che nell'Isola Palmyra, come nelle Keeling, e probabilmente in altre piccole isole del pacifico non ancora ben note, la Palma Cocco abbia potuto sta-

(1) « At one time must have existed as mere water-washed reefs ».

(2) « Must have been transported by the waves of the sea ».

bilirsi senza l'aiuto dell'uomo. In isole di tal natura infatti, sul loro scarso suolo quasi a fior d'acqua, i frutti di Cocco che vi può aver depositato il mare hanno potuto germogliare, non avendo trovato ostacolo in una vegetazione forestale preesistente, ed hanno potuto crescere e prosperare perchè non hanno trovato i numerosi nemici, che avrebbero ostacolato il loro indipendente sviluppo sulle spiaggie continentali o sopra le grandi Isole asiatiche.

Fra i più grandi nemici del Cocco vanno annoverati i Porci selvatici. Riguardo a questi in Ferguson (l. c. p. 187) si legge: « Fra i più terribili nemici del Cocco vi sono i porci selvatici, non solamente perchè essi sono i maggiori distruttori delle giovani piantagioni, ma anche perchè sono il primo nemico con il quale il Cocco ha da combattere ». È certo che sulle coste dell'Asia e sulle spiaggie delle Isole della Malesia e della Papuasia, dove i Porci selvatici sono abbondantissimi, nemmeno una noce di Cocco potrebbe giungere a produrre una pianta adulta, senza la protezione dell'uomo, anche date tutte le altre condizioni favorevoli. Vi sono inoltre altri mammiferi che possono danneggiare assai le noci di Cocco; fra gli altri io ho riscontrato che alla Nuova Guinea il piccolo Oposso volante il *Belideus Ariel* vuota intieramente le noci mature. È cosa poi notissima che possono essere completamente distrutte delle intiere piantagioni di Cocchi in seguito ai danni arrecati al germoglio della pianta adulta dai due rammentati temibilissimi insetti, dell'ordine dei Coleotteri, la Calandra o Punteruolo rosso; il *Rhynchophorus ferrugineus* (Red beetle) e dal Rinoceronte, l'*Oryctes Rhinoceros* (Black beetle).

Che il Cocco poi possa non solo vivere ma prosperare senza l'assistenza dell'uomo, anzi produrre dei frutti più belli e più voluminosi che in località dove riceve un'accurata coltura, è un fatto che vien pure messo luminosamente in evidenza dalle dimensioni delle noci di Cocco di Palmyra che sopra ho descritto; fatto attribuibile alle condizioni speciali del terreno di detta isola, dove, quantunque a prima vista si possa credere che il Cocco, pianta tanto esigente in fatto di principi fertilizzanti, ben poco alimento possa ricavare da un terreno che risulta formato solo dalla disgregazione della roccia corallina di cui è composta l'isola, è da ritenersi che ivi abbia trovato abbondanti principi nutritivi da supplire, con grande vantaggio, a qualunque assistenza che avrebbe potuto ricevere dall'uomo. Infatti sulle isole coralline oltre ai detriti di varia natura, capaci di trasformarsi in humus che vi può avere apportato

il mare, il terreno che vi si forma contiene certamente sostanze fertilizzanti dovute ai resti degli animali che hanno contribuito alla formazione del banco, all'accumulamento del guano prodotto dagli uccelli marini, ed infine anche ai resti degli innumerevoli molluschi e crostacei di cui sono generalmente popolate tal genere di isole (1).

Il Cocco è una pianta alofila d'origine delle spiaggie marittime ed adattato per queste. — L'esame chimico delle ceneri della Palma Cocco dimostra che tutti i suoi organi contengono Cloruro di Sodio in quantità ragguardevole; anzi questo sarebbe il sale più abbondante dopo quelli di potassa e di calce e del fosfato di calce, più anche della silice, che pure si trova allo stato di cristalli, specialmente nelle foglie.

Secondo i riassunti di Prudhomme (Le Cocotier p. 262) una piantagione di un ettaro di Palma Cocco preleverebbe dal terreno annualmente 120 Cg. di Sal marino.

E da quanto riporta Ferguson (l. c. p. 66) una pianta adulta di Cocco richiede ogni anno 1.34 Cg. di Cloruro di Sodio. Il sale anzi vien considerato come un importante concime per il Cocco, più di quello che venga dimostrato dalla quantità che se ne trova nelle sue ceneri. Dalla medesima sorgente tolgo che il dott. Gardner per dimostrare il valore che si attribuisce dai Brasiliani al sale come concime per il Cocco, scrive che « una persona farebbe molte miglia per procurarsi un carico di sale che pagherebbe anche un prezzo elevato, per darlo poi ad una sola pianta ». Altrove si ricorda che vengono adoprate ceneri di piante contenenti molto sale ed alghe marine per concime della Palma Cocco. Ricorda anche (p. 142) che i Singalesi in Ceylon « invariabilmente gettano una manciata di sale nelle buche prima di collocarvi le piante di Cocco ». Ed a p. 111, a proposito di una nuova piantagione di Cocco fatta nell'interno lontano dal mare, che « si usa di gettare nella buca destinata a ricevere una noce di Cocco sino a mezzo corbellino (half-a-bushel) di sale ».

W. E. Safford (The useful plants of the Island of Guam, p. 233) scrive che il Cocco: « meglio che altrove prospera vicino alla spiaggia del mare e che esso richiede molto sale e libera circolazione

(1) Rock scrive che il terreno in Home Islet (uno degli isolotti di Palmyra) è formato di soli frammenti sciolti di coralli, di arena e guano, senza terra od humus, ma che in Holei Islet il suolo è composto di grossi blocchi di una roccia fosfatica e di uno strato di nero humus di due pollici di spessore.

d'aria » ed aggiunge che « dense piantagioni di Cocco hanno sussistito per centinaia di anni nel medesimo punto sulle coste di Guam, mentre dei gruppi piantati nell'interno prima o poi esauriscono il terreno e le piante divengono gracili ed improduttive ».

Prudhomme (Le Cocotier, p. 40), riguardo alla tolleranza del Cocco per il sale marino, si domanda se non si deve comprendere il sale marino nel numero dei concimi da somministrare al Cocco, sembrandogli che invece di tolleranza il Cocco abbia una vera preferenza per il sale. E nota la estrema tossicità del Cloruro di Sodio per le piante in generale; il Cocco invece è una delle poche che possono vegetare sui terreni salati. Non saprei perciò spiegarmi come una pianta che è dotata di un così alto alofilismo ereditario, e che quindi non solo tollera ma preferisce terreni salati, e che per di più ha frutti costituiti in modo da essere, come scrive Seeman (Fl. Vit. 276): « spesso sballottati per mesi nell'oceano senza perdere la facoltà di germogliare per effetto dell'acqua salata », possa esser rimasta plasmata in una regione lontana dal mare.

Il Cocco è realmente una alofita, ossia una pianta capace di resistere all'azione fisiologica dei mezzi ricchi di Cloruro di Sodio e di altri sali caratteristici dell'acqua di mare, di cui la presenza è perniciosa alla più gran parte dei vegetali; bisogna quindi che di necessità durante il suo periodo evolutivo si sia trovata in continuo contatto con terreni salati, e quindi, considerate tutte le altre circostanze che possono essere state richieste durante l'evoluzione e plasmazione della specie *Cocos nucifera*, che abbia avuto origine sulle spiaggie marittime di regioni tropicali.

Poche sono lo piante veramente alofile, ed è questa la ragione per cui la Flora delle spiaggie marittime e delle isole coralline è così povera di specie, e che in compenso tali specie sono di estesissima distribuzione geografica. Ciò dipende appunto perchè sono poche le piante che abbiano semi tolleranti del sale, ed al tempo stesso siano provviste di frutti galleggianti, che sopportino la lunga permanenza nell'acqua salata, e quindi lunghe navigazioni. E la Palma Cocco è precisamente una di queste poche. È bensì vero che il Cocco può talora crescere, ed anche prosperare, lontano dal mare, e vivere anche sui monti ad una considerevole elevazione, sebbene sia probabile che in tali località possa sempre trovare la quantità di Cloruro di Sodio che gli è necessaria. Ma se è vero che la Palma Cocco è suscettibile di adattamento anche a terreni non salsi, come altre piante alofile, rimane sempre vero che se il Cocco, per le sue

condizioni nelle quali è stato plasmato non fosse una pianta delle spiaggie marittime, e quindi di una indubbia alofilìa ereditaria, non riuscirebbe a trovarsi meglio in un terreno ricco di Cloruro di Sodio, di quello che in uno che è privo di questo sale.

È quindi sulla spiaggie marittime di terre od isole oceaniche che il Cocco deve aver trovato le condizioni più favorevoli alla sua plasmazione specifica, perchè ivi poco deve avere avuto da temere dalla concorrenza delle grandi piante della Flora litoranea, e perchè ivi non ha avuto a lottare contro animali nocivi. Non può quindi ammettersi che la Palma Cocco sia incapace di sussistere (1) sulle rive del mare, e rimarrà sempre vera « l'idea popolare » che essa è specialmente adatta per le coste marine dei tropici.

CONCLUSIONI

Dal precedente studio mi sembra poter giungere alle seguenti conclusioni:

1.° Che la disseminazione del Cocco può benissimo accadere per mezzo delle correnti oceaniche.

2.° Che il Cocco è un alofita e che quindi predilige le spiaggie marittime.

3.° Che il Cocco può vivere e moltiplicarsi nei tropici indipendentemente dall'uomo, e che la protezione di questo gli è solo necessaria quando è costretto a vivere in regioni dove la sua esistenza è minacciata da speciali nemici, ed è contrastata dalla natura del suolo e dall'alta vegetazione preesistente.

4.° Che il Cocco per assumere i suoi caratteri attuali, non essendo pianta forestale, ha avuto bisogno di un area sua propria dove poter dominare, di un suolo fertile e ricco di Cloruro di Sodio, di alta temperatura in atmosfera impregnata d'umidità, di abbondanti provviste d'acqua nel sotto suolo, di facilità di disseminazione, di assenza di animali nocivi. Queste condizioni non si possono trovare adesso (e forse non si sono mai trovate nemmeno in passato)

(1) « Unable to maintain itself on the sea coasts (II, p. 294) ».

nell'interno dei grandi continenti, ma sono solo realizzabili sopra spiaggie marittime di isole oceaniche; queste però debbono essere state di notevole antichità geologica per poter esser stati centri di formazione di specie (come sarebbero le Seychelles per la *Lodoicea*). Forse al dì d'oggi di tali terre od isole non ne esistono più nel Pacifico; giacchè sebbene presentemente il Cocco riunisca tutti i migliori requisiti per la sua esistenza sopra talune delle sue isole madreporiche, queste, vista la loro relativamente recente età geologica non possono ritenersi come centri di formazioni specifiche; esse però rappresentano stazioni cumulanti tutti i requisiti di quei centri dove si può supporre che in origine il Cocco sia rimasto specificamente individualizzato, e dove presentemente si può considerare che il Cocco sia realmente selvatico.

Io ritengo quindi di poter continuare a persistere nella ipotesi, già espressa altra volta (Ann. Jard. Bot. de Buit. 2ª serie, suppl. III, p. 862), che cioè il *C. nucifera* sia stato modellato, con i suoi caratteri specifici attuali, in terre od isole situate un tempo nella vasta Regione del Pacifico ed ora scomparse, se non forse in qualcune di quelle anche presentemente esistenti, ma prima che l'uomo ne modificasse la vegetazione, o che vicende geologiche ne avessero grandemente alterata la configurazione attuale e la primitiva vità organica.

Sinonimi - Specie dubbie ed orticole od indicate solo di nome

(N.B. – Non vengono rammentate le specie valide che sono state trasportate nel Genere *Syagrus*).

1. **Cocos acrocomioides** Drude in Mart. Fl. Bras. III, p. II, 409, t. 87, III = *Arecastrum Romanzoffianum australe* Becc.

2. **C. aculeata** Sw. (non Jacq.) = *Acrocomia lasiospatha* Mart. (fide Gris. Fl. brit. West Ind., p. 521).

3. **C. arenarius** Gamez, Act. Olysip. 1812, p. 61, (vide Belg. hort., VI, p. 106. = *Diplothemium litorale* Mart.

4. **C. Aricui** Prinz v. Neuwid, Reise in Brasil, p. 272, ex Barb.-Rodr. Plant. n. (1891) 10 = *Aricury schizophylla* Becc.

5. **C. armentalis** Morales ex Sauvalle Fl. Cub. 153 n. 239 = *Acrocomia crispa* C. F. Baker in Becc. Palms ind. to Cuba, in Pomona College Journ. II, 364.

6. **C. attaleoides** Hort. — Revue hort., 1850, p. 250. Patria? Quid ?

7. **C. australis** Hort. — Sotto questo nome si comprendono alcune specie coltivate nei giardini, le quali per lo più non debbono certamente riferirsi al *C. australis* Mart. *(Arecastrum Romanzoffianum* v. *australe)* ma a specie del genere *Butia*. Sono queste la *Butia capitata* Becc. e sue varietà, la *B. eriospatha* e la *B. lejospatha.*

8. **C. Balansæ** Naud. in Belgique hort., 1877, p. 190. Paraguay (Balansa).

Il nome di *C. Balansæ* è stato da Naudin provvisoriamente assegnato ad una specie di *Cocos* nato da semi raccolti da Balansa, e che forse appartengono alla specie che fu distribuita col n. 4773 nelle Pl. du Paraguay, (1874-77), ma la specie non è stata descritta.

9. **C. Barbosii** Barb.-Rodr. Sert. Palm. t. 87 — Non sembra differire dalla *Butia Bonneti* Becc.

10. C. **Blumenavia** Hort. — Haage et Schmidt in Gartenflora, XXX, (1881), p. 103; et XXI, (1882), p. 244; Revue hort., 1881, p. 64; Bullett. Soc. Tosc. d'Ortic., 1881, p. 79; Hook. f. in Report. R. G. Kew, 1882 (1884), p. 72.

Cresce fra gli 800 ed i 1200 metri sopra il livello del mare, nelle montagne della Provincia di Santa Catharina nel Brasile meridionale, dove il termometro scende talora a 10-12 gr. cent., sotto zero.

Il dott. Blumenau stesso (Gartenflora, XXXI, p. 244) ritiene che il *C. Blumenavia* debba riferirsi o al *C. capitata* Mart. od al *C. eriospatha* Dr. È certamente una *Butia*.

11. C. **botryophora** Hort. — Spesso nei giardini si trovano con questo nome forme dell'*Arecastrum Romànzoffianum*, talvolta anche forse della vera var. *botryophorum*.

12. C. **Butæi** Hort. — Gardeners' Chr., v. XXIII, 1885, p. 439. Solo nome. Patria?

13. C. **butyracea** Mut. in Linn. suppl. 454; Kunth, Enum., pl., III, 286; Mart. Hist. Nat. Palm., III, p. 324. = *Scheelea butyracea* Karst.

Nuova Granata.

14. C. **butyrosa** (L.) Man. Arruda da Camara = *Attalea humilis* Mart.

15. C. **chilensis** Molina. = *Jubœa spectabilis* Humb. B. et Kunth.

16. C. **Chirita** Hort. = *Diplothemium maritimum* Mart. (ex H. Wendl. Ind. Palm., p. 17).

17. C. **coronata** Hort. (non Mart.). — Nei giardini si coltivano spesso con questo nome forme della *Butia capitata* Becc. Il vero *C. coronata* Mart. è un *Syagrus*.

18. C. **crispa** H. B. et Kunth, Nov. Gen. I, 302; Mart. Hist. Nat. Palm., III, p. 324; Kunth, Enum. pl. III, p. 287; H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 241; Sprengel (Syst. veg., II, 141) cum *Cocoë oleracea* Mart. compinxit. = *Acrocomia crispa* C. F. Baker in Becc. Palms ind. to Cuba, in Pomona Coll. Journ. II, 364.

19. C. **Datil** Gris. et Dr. in Gris. Symb. Fl. Arg. (1879) 283 = *Arecastrum Romanzoffianum australe* Becc.

20. C. **elegantissima** Lind. — Illustr. hort., 1881, p. 16, (solo nome). — Amazone = *Syagrus Weddelliana* (Wendl.) Becc.

21. **C. fernambucensis** Hort. — Revue hort., 1849, p. 155. Vedi *C. pernambucana* Hort.

22. **C. frigida** Lind. — Illustr. hort., 1881, p. 16. — Brasile meridionale. Quid?

23. **C. flexuosa** Hort. (non Mart.). — Si coltiva spesso con questo nome l'*Arecastrum Romanzoffianum australe* Becc. Il vero *C. flexuosa* Mart. è un *Syagrus*.

24. **C. fusiformis** Sw. = *Acrocomia aculeata* Lodd. ex Becc. Palms ind. to Cuba, in Pomona Coll. Journ. II, 367.

25. **C. Geriba** Barb.-Rodr. Protesto-app. 43, et Les Palm. 27, t. III, f. 5-6 = *Arecastrum Romanzoffianum* Becc.

26. **C. Gærtneri** Blumenau in Gartenflora, XXX (1881), p. 103; et v. XXXI, (1882), p. 244 cum icone xyl.; Revue hort. 1881, p. 64; Bull. Soc. Tosc. d'Ortic., 1881, p. 79.

Nella regione marittima della provincia di Santa Catharina e di Rio Grande-do-Sul, nel Brasile meridionale.

È chiamato *Butia* dagli indigeni. E certamente una specie del Genere *Butia* e probabilmente da riferirsi, secondo lo stesso dottor Blumenau, al *C. lejospatha* Barb.-Rodr. β *angustifolia* Drude, che io ho riferito alla *Butia Bonneti*.

27. **C. Guacuyule** Liebm. in Oversigt over det Kong. danske-Vidensk. Selskabs (1845), p. 9; et in Martius, Hist. Nat. Palm., III, p. 323, Walp. Ann., III, p. 473; H. Wendl. in Kerch. Palm. p. 241. = *C. Cocoyule* Karwinski in Mart. l. c.

Nelle selve della costa occidentale del Messico ad un altezza di circa 1200 piedi; frequente a Guatulco (Liebm.).

Da esame dei disegni originali del frutto, comunicati gentilmente dal prof. Lange, mi sembra poter riportar con abbastanza certezza il *C. Guacuyule* all'*Attalea Cohune* Mart. Hist. Nat. Palm., v. III, p. 300, tab. 167, f. IV, la quale però io non saprei distinguere dalla *A. amygdalina* Humb., B. et K., Nov. Gen. I, p. 310, t. 95-96.

28. **C. guineensis** L. (excl. syn. Sl.). = *Bactris Plumeriana* Mart. ex. Gris. Fl. brit. West Ind., p. 520).

29. **C. gummosa** Hort. — Revue hort., 1882, p. 244. Solo nome.

30. **C. indica** Royle, Illustr. bot. Him. mount., p. 395. — Quid?

31. **C. Jatta** Hort. = *Copernicia robusta* H. Wendl. (ex H. Wendl. Ind. Palm., p. 18).

32. **C. Kotchoubeyi** Lind. — Illustr. hort., 1881, p. 16. Solo nome.

Brasile merid.

33. **C. latifolia** Hort. = *Bactris* sp. (ex H. Wendl., Ind. Palm., p. 18).

34. **C. (?) lapidea** Gaertn. Fruct. et Sem., 1, p. 16, t. 6, f. I; Mart. Palm. Orbign. p. 102, et Hist.Nat. Palm., III, p. 290 et 324; H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 241. — *Lithocarpus cocciformis* Ott. Targioni-Tozzetti, Osserv. botan., Dec. VI, p. 22, reimpr. ex Mem. della Soc. ital. della Sc. di Modena, vol. XX, (1831). = *Attalea funifera* Mart.

Targioni (l. c. p. 21) ha benissimo riferito il *Cocos lapidea* di Gærtn. all'*Attalea funifera*, ed ha osservato che il frutto ora porta un seme solo (come in quello figurato da Gærtner) ora 2, ora 3. Io ho esaminato i frutti studiati da Targioni e tutti mi sembrano da riferirsi all' *Attalea funifera*, e non solo in parte come credette Mart. l. c.

35. **C. lapidea** Hort. (non Gærtn.) — Revue hort., 1876, p. 407, 1877, p. 236; Revue de l'Hort. belge, p. 223 = *Arecastrum Romanzoffianum botryophorum* Becc.

36. **C. longifolia** Hort. — Revue de l'Hort. belge, 1884, p. 223, = *Attalea excelsa* Mart. (ex H. Wendl. Ind. Palm., p. 5).

37. **C. (Syagrus) majestica** Hort. — H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 257. — Quid?

38. **C. maldivica** Gmel. Syst. Nat., II, p. 569. = *Lodoicea sechellarum* Labill.

39. **C. mammillaris** Blanco Fl. Filip. ed I, 722 = *Cocos nucifera* L. var.

40. **C. mammillaris** Hort. — Cat. Dammann, 1886. = *Butia Yatay* Becc.

41. **C. maritima** Hort, — Revue hort., 1882, p. 244. Solo nome. Quid?

42. **C. maritima** Comm. — H. Wendl. in Kerch. Palm., p. 240. = *Lodoicea sechellarum* Labill.

43. **C. Martiana** Drude et Glaz. in Mart. Fl. Bras. III, p. II, 418, t. LXXXVIII et LXXXIX, excl. ic. putam. = *Arecastrum Romanzoffianum* var. *botryophorum* Becc.

44. **C. Maximiliana** Hort. — Revue hort., 1881, p. 233, et 1881, p. 24. (Solo nome).

45. **C. minima glauca** Hort. = *Cocos* (*Syagrus* Becc.) *Weddelliana* v. *Pynaertii* Hort. ex Nich. et Mottet, Dict. d'Hort. V. 754.

46. **C. Molini** Mirbel in Gaud. Bot. de la Bonite, Introd., parte I, p. 183 = *Jubæa spectabilis* H. B. et K.

47. **C. Naja** Arruda da Camara, Discurso sobre a utilidade de Jardins, p. 35. = *Attalea speciosa* Mart.? (ex Mart. Hist. Nat. Palm., II, p. 298).

48. **C. nana** Griff., Notulæ ad plant. asiaticas, p. III, p. 166. Sembra una varietà nana del *Cocos nucifera*.

49. **C. Nypa** Lour. Fl. Cochinch., 694 (edit. Willd). = *Nipa fruticans* Thunb.

50. **C. Normanbyi** W. Hill in Rep. Brisb. Bot. Gard., 1874-6 (ex Benth. Fl. Austr., VII, p. 142). = *Normanbya Muelleri* Becc.

51. **C. Orbignyana** Becc. — *Cocos botryophora* Mart. Palm. Orbign., p. 98, tab. IV, f. 3, et tab. XXX D. (non Hist. Nat. Palm., II, p. 118). — *Syagrus botryophora* Mart. Palm. Orbign., p. 133 (partim).

Nella Bolivia, nelle vicinanze di Santa Crux de la Sierra, principalmente presso Bibosi, per un esteso tratto delle sponde del Rio Piray e del Rio Grande. Si trova ancora nelle vicinanze di San-Xaverio de Chiquitos e de San Joaquim de Moxos. — A Santa Crux è chiamato « Sumuqui ». I Guarayos la conoscono col nome di « Yataï », ed i Brasiliani del forte di Beira con quello di « Palmito molle » (Mart. ex Orbigny).

Drude (in Mart. Fl. Bras. v. III, p. II, p. 410), che pure si è accorto delle differenze che il *C. botryophora* del « Palm. Orbignianum » offre colla specie omonima della « Hist. Nat. Palm. » crede di poter riferire la prima al *C. Acrocomioides*; ma questo è indubbiamente un *Arecastrum*, mentre la figura del frutto nel « Palm. Orbign. » rammenterebbe piuttosto quello di una specie di *Syagrus* prossimo al *S. oleracea*.

52. **C. orinocensis** Spruce, Palmæ Amaz. in Journ. Linn. Soc. XI, (1869), p. 161-165; Drude in Mart. Fl. Bras. v. III, p. II, p. 427.

Presso i confini orientali della Colombia, sui monti granitici del fiume Orinoco, lungo le cateratte, fra le foci del Rio Vichada e del Rio Meta. Si dice essere un oggetto molto conspicuo sulle colline a Maypures ed a Cerro de Mono (Spruce).

È probabilmente un *Syagrus,* ma essendo ignota la struttura interna del frutto rimane di Genere incerto.

53. **C. ovata** Lodd. — Desfont. Cat. plant. H. R. Paris., 1829, p. 29. — Quid?

54. **C. pernambucana** Lodd. — Hook. f. in Report R. G. Kew. 1882 (1884), p. 72. = *Syagrus botryophora* Mart. ex H. Wendl, Ind. Palm., p. 18, 38.

Brasile. Non descritta e di molto dubbia identificazione.

55. **C. Piassaba** Hort. — Revue de l'Hort. belge 1884, p. 223. — Solo nome. Quid?

56.? **Cocos pityrophylla** Mart. Palm. Orb., p. 99, t. 3, f. 2, et Hist. Nat. Palm., III, p. 290 et 324 (*Ceroxylon?*); H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 241; Drude in Mart., Fl. Bras., v. III, p. II, p. 428.

Bolivia, prov. di Yungas; a circa 2600 metri sopra il livello del mare nel versante orientale della Cordilliera de la Paz, nelle vicinanze di Carcatua.

Palma molto dubbia anche genericamente, descritta dalle sole fronde, e sopra le note ed i disegni di d'Orbigny.

57. **C. plumosa** (non Lodd.) Hook. f. in Bot. Mag. t. 5180 (1861) — Corrisponde alla forma tipica di *Arecastrum Romanzoffianum;* nei giardini però con quel nome s'incontra spesso la var. *australe*.

58. **C. Rossii** Hort. = *Attalea Cohune* Mart. (ex H. Wendl. Index Palm., p. 4).

59. **C. reflexa** Hort. Berol. = *Syagrus reflexa* H. Wendl. Ind. Pam., p. 38. — Quid?

60. **C. regia** Liebm. in Oversigt over det Kong. danske Vidensk. Selskabs, (1845), p. 9 et in Mart. Hist. Nat. Palm., III, p. 323; Walp. Ann., III, p. 473; H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 241.

Nelle boscaglie del Messico orientale fino ad una altezza di

2500 piedi, frequente ad Antiqua, Tolomone, S. Carlos, Colipa (Liebm.).

Di questa specie ho visto alcuni fiori ♀, ed in seguito ne ho ricevuto anche frutti e fiori ♂ dal Museo coloniale di Harlem. È una specie di *Scheelea* che può chiamarsi *S. Liebmannii,* esistendo di già una *S. regia* Karsten.

61. C. **regia** (non Liebm.) Linden Illustr. hort., 1881, p. 16. — Quid?

Messico.

62. C. **speciosa** Barb.-Rodr. Enum. Palm. nov., p. 39; H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 241. — *Syagrus speciosa* Barb.-Rodr. Protesto-app., p. 49.

Lungo i fiumi Capin e Pixuma nella regione littoranea delle Amazoni al Brasile. Dagli indigeni è chiamato « Pupunha-rana » (Barb.-Rodr.).

Palma molto dubbia inquantochè descritta dalle sole fronde.

63. C. **sylvestris** Hort. — Mart., Hist. Nat. Palm., III, p. 324; H. Wendl. in Kerch., Palm., p. 242. Non descritta.

64. C. (**Syagrus**) **Tamaca** Lind. — Illustr. hort., 1881, p. 16. Colombia. Non descritta.

65. C. **Urucuru** Hort. = *Attalea excelsa* Mart. (ex H. Wendl. Ind. Palm., p. 18).

66. C. **venatorum** Poepp. in Mart., Hist. Nat. Palm., III, p. 325. = *Attalea venatorum* H. Wendl. in Kerch. Palm., p. 251.

67. C. **ventricosa** Arruda (Steud. nomencl.). — Quid?

68. C. **vinifera** Mart., Tab. Z., III, f. XVIII-XIX. (*Euterpe*) et vol. III, p. 324. = *Gaussia vinifera* H. Wendl.

69. C. (et **Syagrus**) **Wallisii** Lind. — Illustr. Hort., 1881, p. 16. Solo nome.

Amazone.

70. C. **Yurumaguas** Hort. Linden. — Illustr. hort. 1881, p. 16; Revue Hortic., 1885, p. 232. Solo nome.

Yurimaguas nella provincia Amazonas del Perù orientale.

71. C. **Xochipatli** Hernandez, Rerum med. Nov. hisp. — Secondo Decaisne (Flore des Serres, v. XXIII, p. 116) è stato dato questo nome a dei tuberi di una Composta.

SPECIE FOSSILI

1. **Cocos Faujasii** Brongn. in Ann. du Mus., t. I, p. 245, t. 29: Prodr., 121. = *Burtinia Faujasii*, Mart. Hist. Nat. Palm., v. I, p. LXVI.

2. **C. Burtini** Brongn. Prodr., p. 121. = *Burtinia Cocoides* Mart., l. c.

3. **C. annulatus** Brongn. — (Vedi Just, Bot. Jahresb., 1873, p. 466).

Spiegazione delle Tavole

Tav. I. — **Arecastrum Romanzoffianum, genuinum** Becc. — Ramoscelli fioriferi; uno con fiori feminei ancor giovani nella parte bassa accompagnati da fiori maschi e soli fiori maschi, non ancora aperti ma bene sviluppati nel rimanente; estremità di un ramoscello con fiori maschili, al momento dell'antesi; estremità della spata (Grand. nat.). Da esemplare comunicato da Chabaud e fiorito nel giardino del conte d' Epremesnil al Golfo Juan in Riviera.

Tav. II. — **Arecastrum Romanzoffianum, genuinum** Becc. — Ramoscello fruttifero; noccioli in varie posizioni, uno sezionato per il lungo, un altro sezionato trasversalmente (Grand. nat.). Dall' esemplare rammentato alla Tav. I., e fruttificato in Dicembre 1909. I frutti sono dei più grossi fra quelli riferiti alla varietà *genuinum*.

Tav. III. — **Arecastrum Romanzoffianum** e sue varietà.

N. B. — La sezione longitudinale del nocciolo è sempre eseguita dimezzando l'ocello della loggia fertile; la sezione trasversale varia d' aspetto a seconda del punto nel quale viene incontrato il seme. Tutte le figure sono di grandezza naturale.

Fig. 1. - Var. **Micropindo** Becc. — Frutto intiero (secco) e noccioli da esemplare raccolto da Spegazzini in Maggio 1885, lungo il Rio Ibicuy nel Paraguay; un nocciolo sezionato per il lungo.

Fig. 2. - Var. **australe** Becc. — Nocciolo intiero; altro sezionato per il lungo; seme isolato. Dell'Argentina, invio di Spegazzini in Dicembre 1906.

Fig. 3. - Var. **australe** Becc. — Noccioli messi in commercio da Vilmorin Andrieux et C.ie nell'anno 1886 col nome di *Cocos plumosa*. Nocciolo intiero, altro sezionato per il lungo ed un altro per traverso.

Fig. 4. - Var. **australe** Becc. — Noccioli messi in commercio da Vilmorin Andrieux et C.ie nell'anno 1886 col nome di *Cocos flexuosa.*

Fig. 5. - Var. **australe** Becc. — Noccioli inviati dal prof. Arechavaleta in Giugno 1908 col nome di *Cocos Arechavaletana* B.-R. Un nocciolo è visto in sezione longitudinale.

Fig. 6. - Var. **australe** Becc. — Frutto intiero (secco) e noccioli, dei quali uno in sez. long.; da invio del prof. Arechavaleta (Settembre 1908) col nome di *Cocos Arechavaletana* B.-R.

Fig. 7. - Var. **genuinum** Becc. — Frutto intiero (secco) e nocciolo da esemplare di Schwacke n. 5022, raccolto a Santa Catharina.

Fig. 8. - Var. **genuinum, minus** Becc. — Frutto secco e noccioli, uno in sez. long.; da esemplare fruttificato a Hyeres e comunicato da Chabaud.

Fig. 9. - Var. **botryophorum** Becc. — Le due figure a destra: nocciolo e seme isolato (si noti la forma uncinata del seme): dal Giardino di Orotawa nell'anno 1886 coi nomi di *Cocos Datyl* e di *Cocos coronata.* — Le due figure a sinistra: nocciolo intiero ed uno in sez. long.: da Haage et Schmidt nell'anno 1886 col nome di *Cocos botryophora.*

Fig. 10. - Var. **botryophorum** Becc. — Noccioli messi in commercio da Haage et Schmidt nell'anno 1886 col nome di *Cocos lapidea* Un nocciolo intiero; due in sez. long. ed uno in sezione trasversale. Sono questi i noccioli che più dei precedenti sembrano appartenere al vero *Arecastrum Romanzoffianum* var. *botryophorum* Becc.

TAV. IV. — **Syagrus coronata** v. **Todari** Becc. — Ramo di spadice al momento che i fiori maschi sono prossimi ad aprirsi; altro ramo con frutti quasi maturi. Da esemplare vivente nel Giardino botanico di Palermo. (Grand. nat.).

TAV. V. — Specie e varietà del Genere **Butia** (Tutte le figure sono di grandezza naturale).

Fig. 1. - **Butia Yatay** (Mart.) Becc. — Nocciolo intiero; sezione longitudinale di un nocciolo che conteneva un sol seme, e che mo-

stra nel suo interno la vitta lucida; semi isolati, uno di fianco ed uno dal lato del rafe. Da individuo vivente nel Giardino botanico di Napoli.

Fig. 2. - **Butia Yatay** (Mart.) Becc. — Nocciolo intiero; nocciolo rotto mostrante i due semi che conteneva; sezione trasversale di un nocciolo con 3 semi. Da frutti inviati da Montevideo dal dott. Felippone.

Fig. 3. - **Butia Yatay** var. **paraguaensis** (Barb.-Rodr.) Becc. — Frutto intiero (secco) e noccioli da esemplare che ha fruttificato a Nizza, e comunicati in Dicembre 1909 dal dott. Robertson Proschowsky.

Fig. 4. - **Butia Bonneti** Becc. — Noccioli ricevuti dal Giardino di Orotawa in 1886 col nome di *Cocos Bonneti*.

Fig. 5. - **Butia Bonneti** Becc. — Le due figure a destra da noccioli messi in commercio da Haage et Schmidt nell'anno 1886 col nome di *Cocos Bonneti;* un nocciolo dimezzato mostra due semi al loro posto. Le 3 figure a sinistra da noccioli messi in commercio nell'anno 1886 da Vilmorin Andrieux et C.ie col nome di *Cocos Bonetti;* un nocciolo in sezione trasversa mostra 3 semi.

Fig. 6. - **Butia Bonneti** Becc. — Frutto intiero (secco) e noccioli da esemplare che ha fruttificato in Ottobre 1914 nel Giardino del dott. Garbari all'Isola d'Elba (Forma forse non tipica, ma intermedia fra la *B. Bonneti* e la *B. lejospatha*).

Fig. 7. - **Butia capitata** (Mart.) Becc. (Forma tipica). — Due noccioli intieri ed uno in sezione trasversa nel punto corrispondente ad un ocello e quindi all'embrione; seme isolato visto di fianco. Da individuo che ha fruttificato nel Giardino botanico di Pisa l' anno 1912.

Fig. 8. - **Butia capitata** (Mart.) Becc. (Forma tipica). — Noccioli da un individuo che ha fruttificato nel Giardino Beccari presso Firenze. Un nocciolo in sezione transversa mostra due semi.

Fig. 9. - **Butia capitata** var. **pulposa** (Barb.-Rodr.) Becc. — Da frutti di esemplare coltivato a Montevideo ed inviati dal dott. Florentino Felippone. Un nocciolo mostra un largo foro prodotto dall'uscita di un insetto, un Bruchide (*Caryoborus nucleorum* Fabr., secondo determinazione favoritami dall'amico prof. R. Gestro). L'insetto è rappresentato alla fig. 11.

Fig. 10. - **Butia capitata** var. **pulposa** (Barb.-Rodr.) Becc. — Due noccioli intieri dei quali uno visto dall'alto. e l'altro di fianco e mostrante un ocello. Un nocciolo in sezione trasversa mostra 3 semi intieri ed al loro posto. Seme isolato visto dal lato del rafe. Da individuo vivente nella villa Ginori presso Viareggio.

Fig. 11. - **Butia capitata** var. **odorata** (Barb.-Rodr.) Becc. — Noccioli tutti di una medesima provenienza, scelti fra quelli di dimensioni estreme, inviati da Montevideo dal dott. Felippone. Un nocciolo fra i più grossi mostra 3 semi; una fra più piccoli ne conteneva uno solo; seme isolato in posizione da mostrare in basso il punto corrispondente all'embrione. L'insetto era uscito dai noccioli rappresentati nella Fig. 9.

Fig. 12. - **Butia lejospatha** (Barb.-Rodr.) Becc. — Frutto intiero (secco) e noccioli da individuo (forse non della forma tipica) che ha fruttificato in Ottobre 1914 nel Giardino Garbari all' Isola d' Elba.

Tav. VI. — **Butia Yatay** (Mart.) Becc. — Ramoscelli con frutti, e frutti isolati maturi ed allo stato fresco: dall'esemplare vivente nel Giardino botanico di Napoli e comunicati dal prof. Fridiano Cavara. (Grand. nat.).

Tav. VII. A. — **Butia capitata** var. **erythrospatha** (Chab.) Becc. — Da campioni comunicati allo stato fresco da Chabaud e provenienti dal Giardino Lemarchand al Pradet presso Tolone (Grand. nat.).

Tav. VII. B. — **Butia Yatay** var. **paraguaensis** (Barb.-Rodr.) Becc. — Frutti allo stato fresco comunicati in Dicembre 1909 dal dott. Robertson Proschowsky (Grand. nat.).

Tav. VIII. — **Butia capitata** var. **odorata** (Barb.-Rodr.) Becc. — Fotografia eseguita il 25 Giugno 1916 dal prof. G. Roster, mostrante lo spadice in fiore di un esemplare vivente nel suo Giardino dell' Ottonella, presso Portoferraio all' Isola d' Elba. (Circa $^1/_6$ del vero).

Tav. IX. — **Butia capitata** var. **odorata** (Barb.-Rodr.) Becc. — Fotografia mostrante uno spadice fruttifero dell'individuo del quale si vede lo spadice in fiore nella tavola VIII, ed eseguita, parimente dal prof. Roster, nel Novembre 1914. (Circa $^1/_6$ del vero).

Tav. X. A. — **Butia capitata** var. **subglobosa** Becc. — Da individuo fruttificato nelle vicinanze di Tolone. Frutti comunicati in Dicembre 1905 dal sig. Chabaud. (Grand. nat.).

Tav. X. B. — **Butia capitata** var. **odorata** (Barb.-Rodr.) Becc. — Da esemplare che ha fruttificato in Dicembre 1911 nel Giardino Bombicci Pomi ai Collazzi presso Firenze (Grand. naturale).

Tav. XI. — **Butia capitata** var. **pulposa** (Barb.-Rodr.) Becc. — Da esemplare che ha fruttificato in Gennaio 1913 nel Giardino Hanbury alla Mortola presso Ventimiglia. Frutti comunicati dal sig. Alwin Berger (Grand. nat.).

Tav. XII. — **Butia capitata** var. **elegantissima** (Chab.) Becc. — Da esemplare che ha fruttificato nelle vicinanze di Tolone. Frutti comunicati dal sig. Chabaud in Dicembre 1905 (Grand. naturale).

Tav. XIII. — **Jubaeopsis caffra** Becc. — Figure in alto: giovane frutto con perianzio; frutto intiero; nocciolo in sezione transversale passando attraverso l'ocello della loggia fertile ed in corrispondenza dell'embrione (Grand. nat.). — Figure in basso: fiori maschi (Ingr. + 3 diam.). Figure riprodotte dalla « Webbia » di U. Martelli, vol. IV (1913) p. 1ª, p. 172, 173).

Tav. XIV. — **Cocos nucifera** L. — Ramoscelli dello spadice con fiori feminei in basso (di solito solitari) e fiori maschi prossimi ad aprirsi nel rimanente; base di un ramoscello portante un perianzio al quale è stato tolto il giovane frutto; frutto giovanissimo. Da esemplare in alcool inviato da Calcutta dal maggiore A. T. Gage. (Circa $^1/_8$ del vero).

Tav. XV. — **Cocos nucifera** var. **spicata** Becc. — Riproduzione, due volte più piccola del vero, del campione raccolto dal professore Kraemer nell'Arcipelago Truk delle Isole Caroline. Figura riprodotta dalla « Webbia » di U. Martelli, vol. IV (1913) p. 1ª p. 177, f. 6.

Correzioni ed aggiunte

Pag.

6. In luogo di *Sheelea* — si legga: *Scheelea.*

9. In luogo di *Calyptrogyne* (*Calyptronoma* Gris.) *Swartii* Becc. — si legga: *Calyptrogyne (Calyptronoma* Gris.) *Swartzii* Becc.

34. si aggiunga:

Syagrus cocoides Mart. Palm. Orbign. 134; Becc. in Malpighia, I. 353 — *Cocos Syagrus* Drude in Mart. Fl. Bras. III II, 406. — Brasile: Regione del Rio delle Amazone.

Syagrus cocoides v. linearifolia Barb.-Rodr. Enum. Palm. nov. 40 (*Cyagrus*) — Brasile: Regione del Rio delle Amazone.

36. Al **Syagrus Weddelliana** v. **Pinaertii** Becc. — si aggiunga: *Cocos Weddelliana* v. *Pinaertii* Hort. ex Nich. et Mott. Dict. d'Hort. v. 754 — *Cocos minima glauca* Hort.

62. In luogo di . . . . che la *B. odorata* — si legga: . . . . che la var. *odorata.*

65. In luogo di . . . la var. *lejospatha* — si legga: . . . . la *Butia lejospatha.*

80. Riguardo all'età nella quale la *Jubaea spectabilis* comincia a fiorire, vengo informato che l'esemplare esistente nel giardino del conte Parravicino a Campo Romano, del quale è fatta menzione a p. 80, venne affidato al terreno nell' anno 1878, mentre poteva avere avuto allora 9-10 anni dalla nascita, e che ha fruttificato per la prima volta nell'anno 1911, vale a dire che gli sarebbero occorsi circa 43 anni per raggiungere il periodo riproduttivo. Vien così confermato quanto Martins lasciò scritto, che cioè la *Jubaea* non arriva a fertilità che verso il 40° anno di vita.

82. Un caso di precocità fiorifera del *Cocos, nucifera* del tutto analogo a quello descritto a p. 82, avvenne, da quanto mi comunica il dott. Attilio Ragionieri, nelle serre del marchese Bardo Corsi a Sesto fiorentino, quando queste erano sotto la custudia del dott. Ragionieri stesso. Anche allora una noce di Cocco, appartenente ad una varietà avente il picciolo e la costola delle fronde di color giallo, e che io avevo inviato da Buitenzorg, germogliando emise una sola foglia accompagnata ad una infiorazione.

INDICE DELLE MATERIE

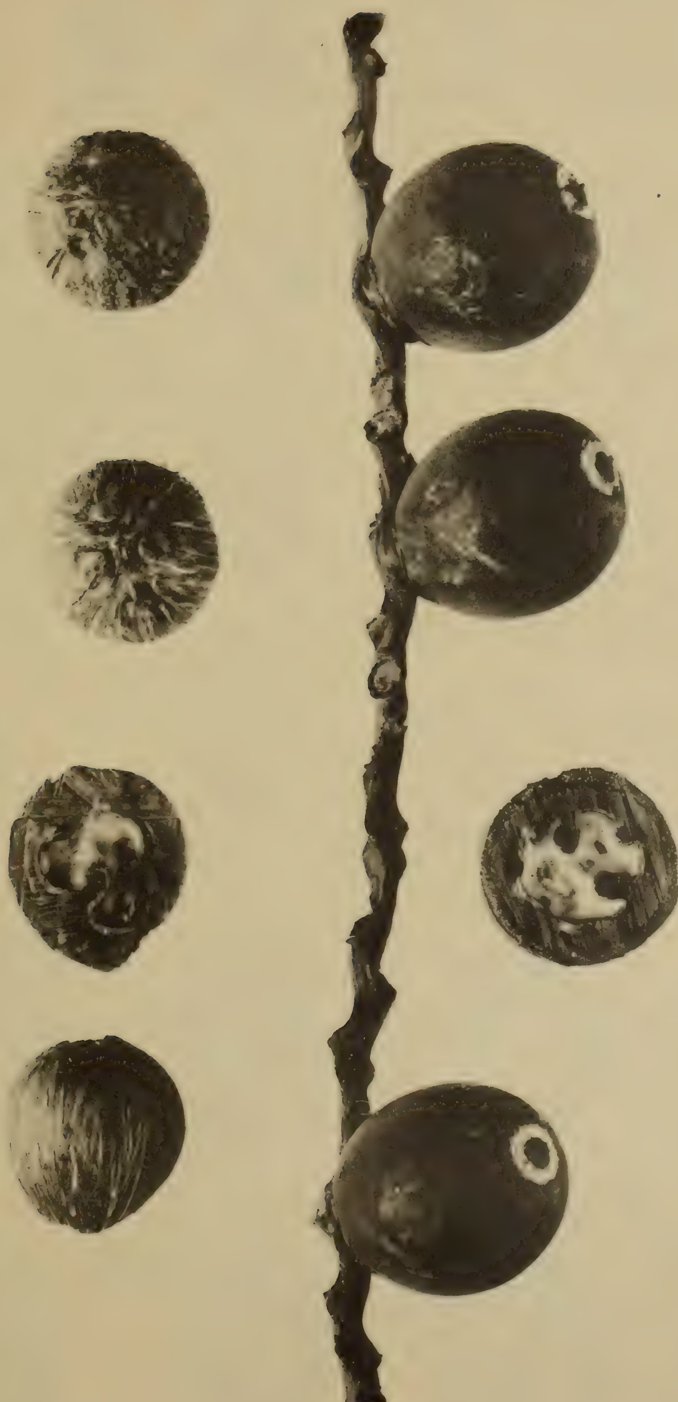
INDICE DEI NOMI

(È distinta con numero in **carattere grasso** la pagina dove la Specie od i Generi adottati sono descritti o più particolarmente rammentati).



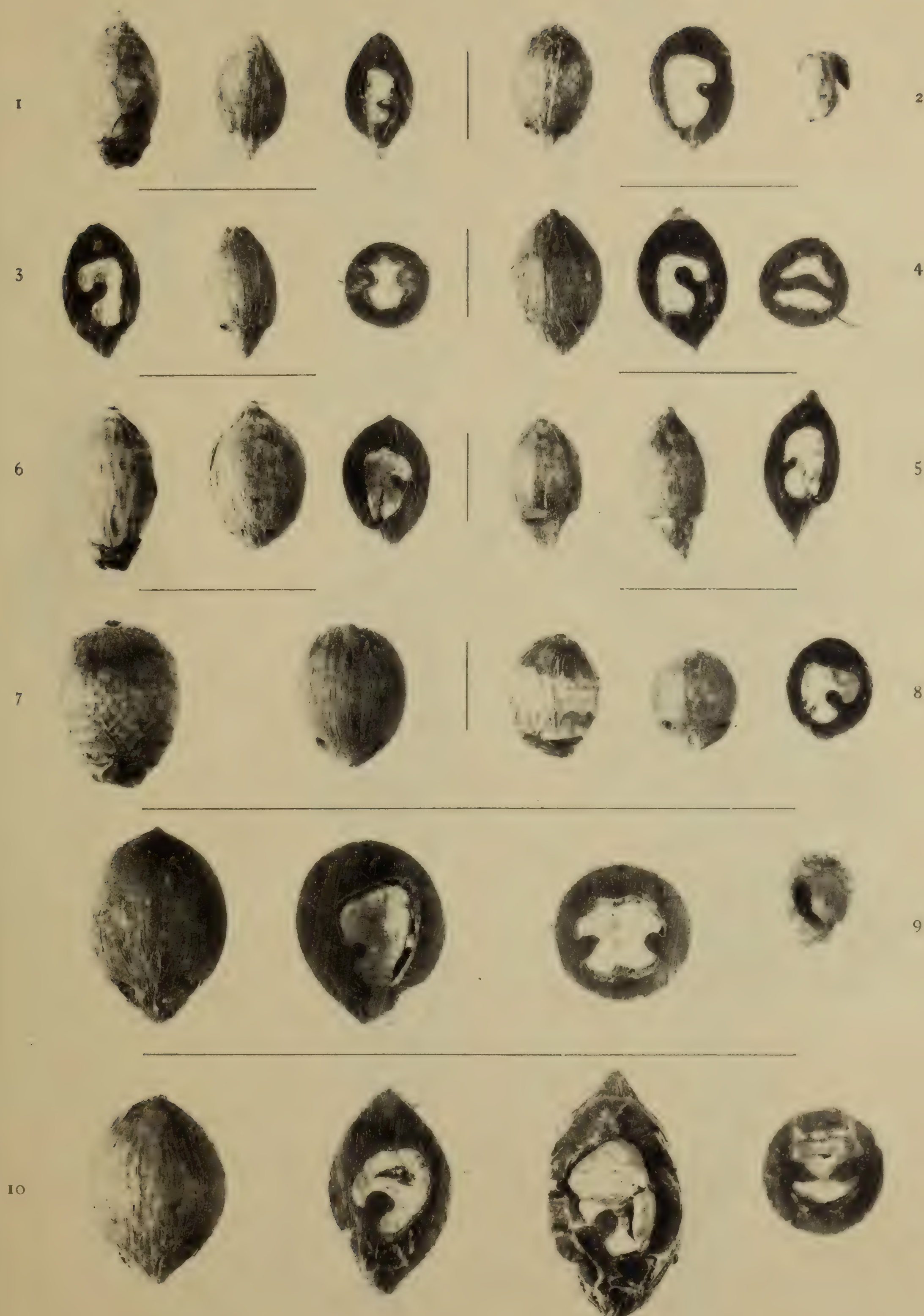
Arecastrum Romanzoffianum (Cham.) genuinum Becc.

Fot. O. Beccari



Arecastrum Romanzoffianum (Cham.) genuinum Becc.

Fot. O. Beccari



Arecastrum Romanzoffianum (Cham.) Becc. e sue Varietà

Fig. 1 var. **Micropindo** – Fig. 2-6 var. **australe** – Fig. 7 var. **genuinum** – Fig. 8 var. **genuinum minus.**
Fig. 9-10 var. **botryophorum**

Fot. O. Beccari



Syagrus coronata var. Todari Becc.

Fot. O. Beccari

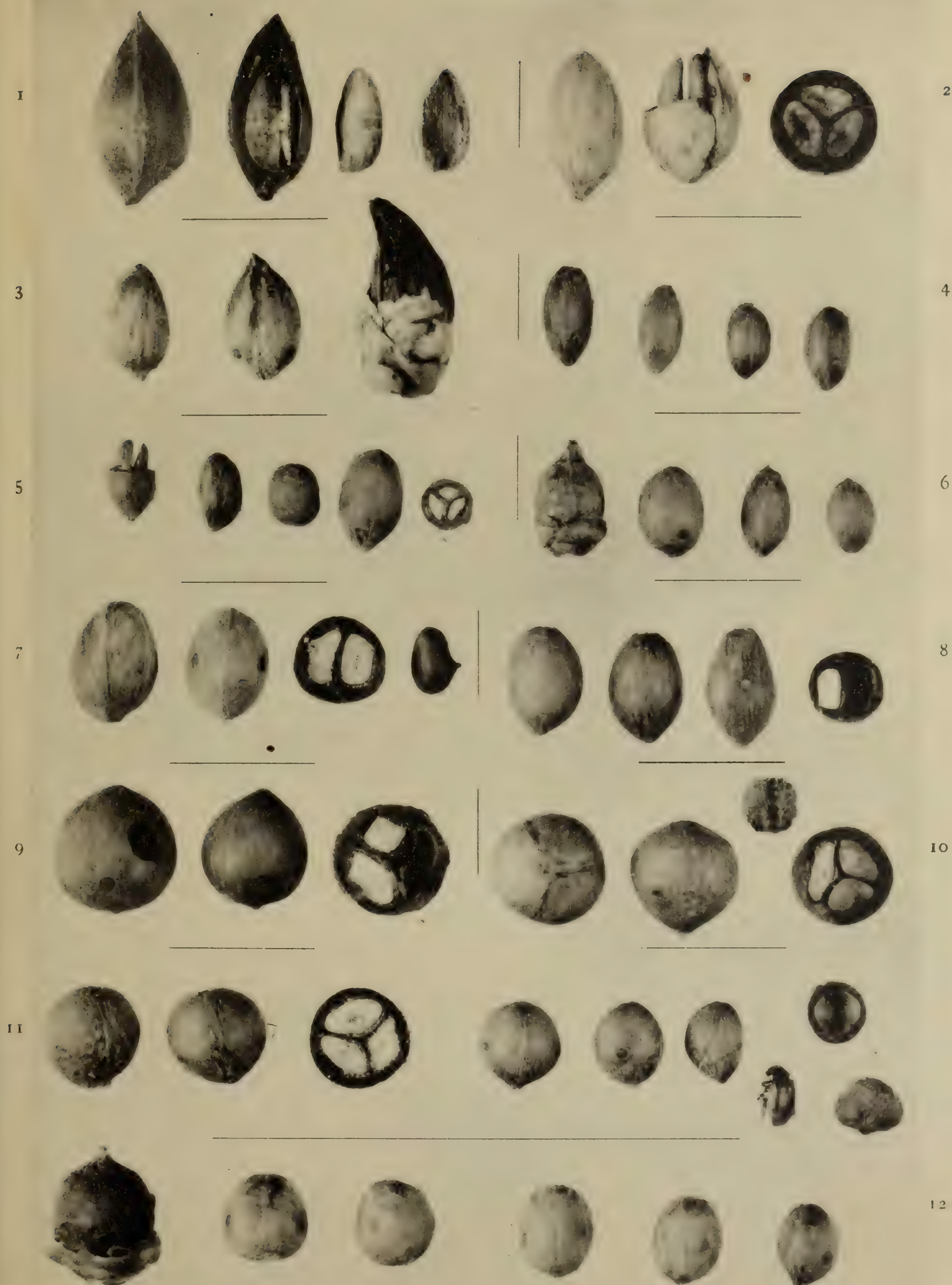


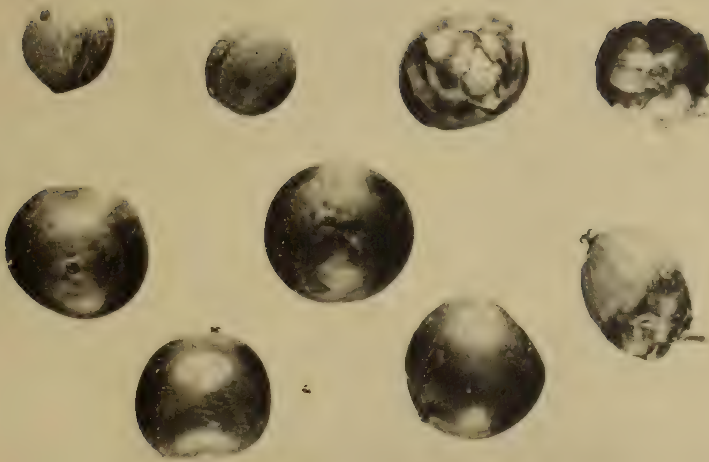
Fig. 1-2 **Butia Yatay** – Fig. 3 **B. Yatay paraguaensis** – Fig. 4-5-6 **B. Bonneti** – Fig. 7-8 **B. capitata** (typica)
Fig. 10 **B. capitata pulposa** – Fig. 11 **B. capitata odorata** – Fig. 12 **B. lejospatha.**

FOT. O. BECCARI

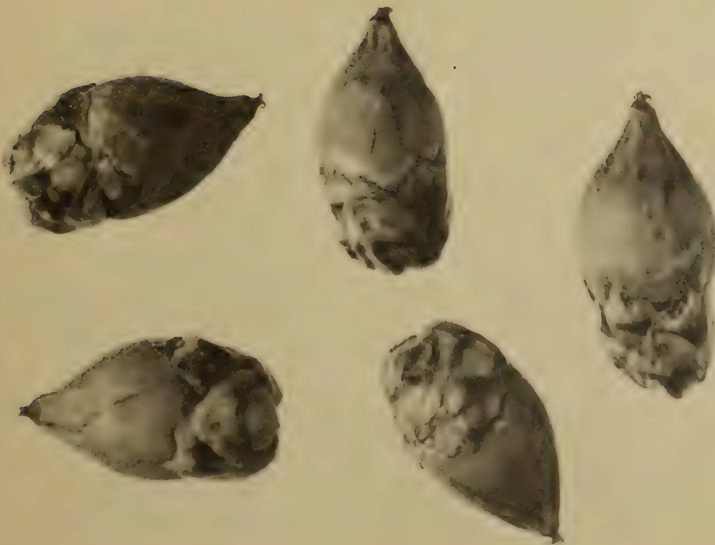


Butia Yatay (Mart.) Becc.

Fot. O. Beccari



A. - Butia capitata var. erythrospatha (Chab.) Becc.



B. - Butia Yatay var. paraguaensis Becc.

Fot. O. Beccari



Butia capitata var. odorata Becc.

Fot. G. Roster



Butia capitata var. odorata Becc.

Fot. G. Roster

B. - Butia capitata var. odorata Becc.

A. - Butia capitata var. subglobosa Becc.

Fot. O. Beccari



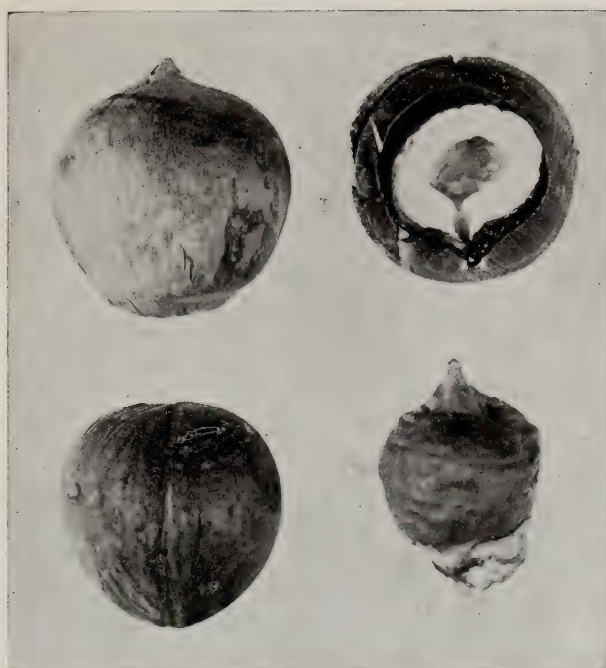
Butia coronata var. pulposa Becc.

Fot. O. Beccari



Butia coronata var. elegantissima (Chab.) Becc.

Fot. O. Beccari





Jubaeopsis caffra Becc.



Cocos nucifera Linn.

Fot. O. Beccari



Cocos nucifera var. Spicata Becc.

Prezzo: Lire 6 —